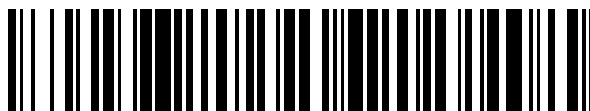


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 592**

51 Int. Cl.:

B26D 1/28 (2006.01)
B26D 3/11 (2006.01)
B26D 5/20 (2006.01)
B26D 7/06 (2006.01)
B26D 7/26 (2006.01)
B26D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2015 E 15161631 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2926962**

54 Título: **Conjunto de hoja y dispositivo cortante de alimentos que incorpora dicho conjunto**

30 Prioridad:

01.04.2014 US 201414242232

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.01.2018

73 Titular/es:

**MCCAIN FOODS LIMITED (100.0%)
8800 Main Street, Florenceville-Bristol
New Brunswick, E7L 1B2, CA**

72 Inventor/es:

**AIKENS, JOHN WARREN y
ROGERS, DAVID M.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 650 592 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto de hoja y dispositivo cortante de alimentos que incorpora dicho conjunto

Campo

La presente solicitud se refiere al campo de corte de productos alimenticios, por ejemplo fruta o verduras.

5 Introducción

La presente solicitud se refiere a conjuntos de hoja para elaborar productos alimenticios cortados. Más en concreto, la presente solicitud se refiere a unos conjuntos de hoja que comprenden una pluralidad de hojas que están torsionadas a lo largo de su extensión.

- 10 A partir del documento US-A-2005/0000344, en particular con referencia a la figura 27, es conocido un conjunto de hoja que comprende: un anillo de montaje; al menos dos hojas cortantes alargadas, presentando cada hoja cortante un extremo proximal conectado al anillo de montaje, extendiéndose cada hoja cortante desde el anillo de montaje hacia un centro del anillo de montaje, y un soporte central sustancialmente circular situado sustancialmente en el centro del anillo de montaje, en el que un extremo distal de cada hoja cortante está conectado al soporte central.

Sumario

- 15 En un primer aspecto, se dispone un conjunto de hoja. El conjunto de hoja puede comprender un anillo de montaje, al menos dos hojas cortantes alargadas, y un soporte central sustancialmente circular situado sustancialmente en el centro del anillo de montaje. Cada hoja cortante puede presentar un extremo proximal conectado al anillo de montaje. Cada hoja cortante puede extenderse desde el anillo de montaje hacia un centro del anillo de montaje. Cada hoja cortante puede estar torsionada a lo largo de una extensión de la hoja cortante. Un extremo distal de cada
20 hoja cortante puede estar conectado al soporte central.

En algunas formas de realización, cada hoja cortante puede mantenerse en tensión entre el anillo de montaje y el soporte central.

- 25 En algunas formas de realización, para cada hoja cortante, el anillo de montaje puede incluir un rebajo para recibir el extremo proximal de la hoja cortante y la hoja cortante puede estar situada a lo largo del rebajo para ajustar una tensión de la hoja.

En algunas formas de realización el extremo proximal de cada hoja cortante puede estar conectado a un bloque de tensión, cada bloque de tensión puede estar conectado al anillo de montaje por un medio de sujeción, y el accionamiento del medio de sujeción puede provocar que el bloque de tensión se deslice por dentro del rebajo, modificando de esta manera, la tensión de la correspondiente hoja.

- 30 En algunas formas de realización, el anillo de montaje puede incluir una pluralidad de rebajos separados a intervalos regulares en círculo, cada rebajo puede estar adaptado para recibir un correspondiente bloque de tensión, y cada bloque de tensión puede incluir un canal para recibir un montante que se extienda desde el correspondiente rebajo. El montante puede estar adaptado para desplazarse a lo largo del canal cuando el bloque de tensión se deslice por dentro del rebajo.

- 35 En algunas formas de realización, una espiga puede estar conectada al extremo distal de cada hoja, y cada espiga puede ser recibida en una correspondiente hendidura del soporte central.

En algunas formas de realización, cada hoja cortante puede estar moldeada de manera integral con el anillo de montaje.

- 40 En algunas formas de realización, el conjunto de hoja puede también comprender al menos una hoja hendedora. Cada hoja hendedora puede extenderse corriente arriba desde un lado corriente arriba de una de las hojas cortantes o corriente abajo desde un lado corriente abajo de una de las hojas cortantes.

En algunas formas de realización, al menos dos hojas cortantes en tiras pueden extenderse desde una de las hojas cortantes.

- 45 En algunas formas de realización, cada hoja cortante puede estar formada de manera integral con una porción del soporte central.

En algunas formas de realización, las al menos dos hojas cortantes pueden comprender al menos un par de dos hojas cortantes radialmente adyacentes. Las dos hojas cortantes de cada par de hojas cortantes pueden estar formadas de manera integral.

- 50 En algunas formas de realización, las dos hojas cortantes de cada par de hojas cortantes pueden estar unidas por medio de una correspondiente porción distal incurvada, cada porción distal incurvada puede ser recibida dentro del

soporte central, y cada hoja cortante de cada par de hojas cortantes se puede extender desde la correspondiente porción distal incurvada a través de una correspondiente hendidura dispuesta en el soporte central.

En algunas formas de realización, para cada par de hojas cortantes, puede haber un miembro de conexión curvado que una los extremos distales de las dos hojas cortantes.

- 5 En algunas formas de realización, el soporte central sustancialmente circular puede ser una combinación de los miembros de conexión de cada par de hojas cortantes.

En algunas formas de realización, para cada hoja cortante, el anillo de montaje puede incluir una superficie de montaje angulada a la cual esté conectada una porción proximal de esa hoja cortante.

- 10 En algunas formas de realización, una inclinación del borde corriente arriba de cada hoja cortante y una línea que representa la dirección del flujo pueden definir un ángulo de ataque entre ellas, y para cada hoja cortante, el ángulo de ataque puede disminuir entre el extremo proximal de la hoja cortante y el extremo distal de la hoja cortante.

- 15 En algunas formas de realización para cada hoja cortante, el ángulo de corte puede disminuir desde un primer ángulo de ataque en el extremo proximal de la hoja cortante hasta un segundo ángulo de ataque en el extremo distal de la hoja cortante. El segundo ángulo de ataque puede ser menor que el primer ángulo de ataque. El primer ángulo de ataque puede oscilar entre aproximadamente de 15 a 90 grados. El segundo ángulo de ataque puede oscilar entre aproximadamente de 0 a 80 grados.

En algunas formas de realización, cada hoja cortante puede estar corrugada.

En algunas formas de realización, para cada hoja cortante puede estar separada a intervalos regulares respecto de cada hoja cortante radialmente adyacente.

- 20 En algunas formas de realización, el anillo de montaje puede estar adaptado para rotar.

En otro aspecto, se dispone un dispositivo cortante de alimentos. El dispositivo cortante de alimentos puede comprender una carcasa que defina una cavidad, un conjunto de hoja recibido dentro de la cavidad y una placa de cubierta superpuesta al conjunto de hoja y fijada de manera amovible a la carcasa. El conjunto de hoja puede comprender un anillo de montaje, al menos dos hojas cortantes alargadas, y un soporte central sustancialmente circular situado sustancialmente en el centro del anillo de montaje. Cada hoja cortante puede tener un extremo proximal conectado al anillo de montaje. Cada hoja cortante puede extenderse desde el anillo de montaje hasta un centro del anillo de montaje. Cada hoja cortante puede estar torsionada a lo largo de una extensión de la hoja cortante. Un extremo distal de cada hoja cortante puede estar conectado al soporte central.

- 30 El dispositivo cortante de alimentos puede también comprender un motor acoplado por arrastre al conjunto de hoja para la rotación del conjunto de hoja dentro de la cavidad.

En algunas formas de realización, el motor puede también comprender un eje de salida, y el dispositivo cortante de alimentos puede también comprender una correa que acople el eje de salida al conjunto de hoja.

El dispositivo cortante de alimentos puede también comprender unos cojinetes acoplados al conjunto de hoja.

- 35 En algunas formas de realización, cada una entre la carcasa y la placa de cubierta incluye una abertura alineada con el centro del anillo de montaje y dimensionada para permitir que el alimento pase a través de las hojas cortantes.

En algunas formas de realización, cada hoja cortante puede estar formada de manera integral con una porción del soporte central.

Dibujos

- 40 La FIG. 1 muestra un diagrama esquemático de un sistema cortante hidráulico, de acuerdo con al menos una forma de realización;

la FIG. 2 muestra una vista en planta desde arriba de un conjunto de hoja de acuerdo con al menos una forma de realización;

la FIG. 3 muestra una vista en alzado lateral del conjunto de hoja de la FIG. 2;

la FIG. 4 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de hoja de la FIG. 2;

- 45 la FIG. 5 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo cortante de alimentos, que incluye el conjunto de hoja de la FIG. 2, de acuerdo con al menos una forma de realización;

la FIG. 6 muestra una vista en perspectiva del dispositivo cortante de alimentos de la FIG. 5, una patata antes del rebanado, y una patata después del rebanado;

- la FIG. 7 muestra una vista en alzado frontal de una pieza de patata, de acuerdo con al menos una forma de realización;
- la FIG. 8 muestra una vista en alzado lateral de la pieza de patata de la FIG. 7;
- la FIG. 9 muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A - A de la FIG. 7;
- 5 la FIG. 10 muestra una vista en planta desde arriba de un conjunto de hoja, de acuerdo con al menos una forma de realización;
- la FIG. 11 muestra una vista en alzado frontal del conjunto de hoja de la FIG. 10;
- la FIG. 12 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de hoja de la FIG. 10;
- 10 la FIG. 13 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo cortante de alimentos accionado por motor, de acuerdo con al menos una forma de realización;
- la FIG. 14 muestra una vista en planta desde arriba de un conjunto de hoja, de acuerdo con al menos una forma de realización;
- la FIG. 15 muestra una vista en alzado frontal del conjunto de hoja de la FIG. 14;
- la FIG. 16 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de hoja de la FIG. 14;
- 15 la FIG. 17 muestra una vista en alzado frontal de una hoja cortante del conjunto de hoja de la FIG. 14;
- la FIG. 18 muestra una vista en planta desde arriba de la hoja cortante de la FIG. 17;
- la FIG. 19 muestra una vista en planta desde arriba de un conjunto de hoja, de acuerdo con al menos una forma de realización;
- la FIG. 20 muestra una vista en alzado frontal del conjunto de hoja de la FIG. 19;
- 20 la FIG. 21 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de hoja de la FIG. 19;
- la FIG. 22 muestra una vista en alzado frontal de una hoja cortante del conjunto de hoja de la FIG. 19;
- la FIG. 23 muestra una vista en planta desde arriba de la hoja cortante de la FIG. 22;
- la FIG. 24 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de hoja, de acuerdo con al menos una forma de realización;
- 25 la FIG. 25 muestra una vista en planta desde arriba del conjunto de hoja de la FIG. 24;
- la FIG. 26 muestra una vista en alzado frontal del conjunto de hoja de la FIG. 24;
- la FIG. 27 muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea C - C de la FIG. 25;
- la FIG. 28 muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B - B de la FIG. 25;
- la FIG. 29 muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A - A de la FIG. 25;
- 30 la FIG. 30 muestra una vista en perspectiva del conjunto de hoja de la FIG. 24, una patata antes del rebanado, y una patata después del rebanado;
- la FIG. 31 es una vista en perspectiva de las piezas de patata de la patata rebanada de la FIG. 30;
- la FIG. 32 muestra una vista en perspectiva de una pieza de patata de la patata rebanada de la FIG. 30;
- la FIG. 33 muestra una vista en alzado frontal, de la pieza de patata de la FIG. 32;
- 35 la FIG. 34 muestra una vista en alzado lateral de la pieza de patata de la FIG. 32;
- la FIG. 35 muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 35 - 35 de la FIG. 34;
- la FIG. 36 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de hoja, de acuerdo con otra forma de realización;
- la FIG. 37 muestra una vista en planta del conjunto de hoja de la FIG. 36;
- la FIG. 38 muestra una vista en alzado frontal del conjunto de hoja de la FIG. 36;

la FIG. 39 muestra una vista en perspectiva del conjunto de hoja de la FIG. 36, una patata antes del rebanado y una patata después del rebanado;

la FIG. 40 muestra una vista en perspectiva de las piezas de patata de la patata rebanada de la FIG. 39;

5 la FIG. 41 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo cortante de alimentos, que incluye el conjunto de hoja de la FIG. 24, de acuerdo con al menos una forma de realización;

la FIG. 42 muestra una vista en planta desde arriba del dispositivo cortante de alimentos de la FIG. 41;

la FIG. 43 muestra una vista en alzado frontal del dispositivo cortante de alimentos de la FIG. 41; y

la FIG. 44 muestra un sistema cortante de alimentos, que incluye el dispositivo cortante de alimentos de la FIG. 41, de acuerdo con al menos una forma de realización.

10 **Descripción de diversas formas de realización**

En la presente solicitud se describen numerosas formas de realización, y se presentan únicamente con fines ilustrativos. Las formas de realización descritas no están en modo alguno concebidas de forma limitativa. La invención es, en sentido amplio, aplicable a numerosas formas de realización como sin dificultad se desprende de la divulgación incluida en la presente memoria. Los expertos en la materia advertirán que la presente invención puede llevarse a la práctica con modificaciones y alteraciones sin apartarse de las enseñanzas divulgadas en la presente memoria. Aunque pueden describirse elementos característicos concretos de la presente invención con referencia a una o más formas de realización o figuras concretas, se debe entender que dichos elementos característicos no están limitados a su empleo en una o más formas de realización o a figuras concretas con referencia a las cuales se describen.

20 Los términos "una forma de realización", "forma de realización", "formas de realización", "la forma de realización", "las formas de realización", "una o más formas de realización", "algunas formas de realización", y "una forma de realización" significan "una o más (pero no todas) formas de realización de la presente invención", a menos que se especifique otra cosa.

25 Los términos "que incluye", "que comprende" y variantes significan "que incluyen pero no se limitan a", a menos que expresamente se especifique otra cosa. La relación de elementos no implica que cualquiera o todos los elementos se excluyan mutuamente, a menos que expresamente se especifique otra cosa. Los términos "un", "una", "uno" y "el" significan "uno o más" a menos que expresamente se especifique otra cosa.

30 Por razones de comodidad, la descripción que sigue se referirá al artículo patatas como producto alimenticio objeto de corte. Los expertos en la materia apreciarán que las formas de realización del conjunto de hoja y del dispositivo cortante de alimentos descritos en la presente memoria pueden ser utilizados para cortar cualquier producto apropiado, incluyendo, sin limitación, productos alimenticios (por ejemplo fruta y verduras), madera y otros materiales fibrosos (por ejemplo bambú).

35 La FIG. 1 muestra una vista esquemática de un sistema 10 cortante hidráulico, de acuerdo con al menos una forma de realización. En el ejemplo mostrado, las patatas 12 son alimentadas a partir de una tolva 14 dentro de un tanque 16 dentro del cual quedan sumergidas en un agua 18. Como se muestra, una pluralidad de conductos 24 conectan el tanque 18 a una bomba 20, y una bomba 20 a un montaje de cuchillas 22.

40 En algunas formas de realización, la bomba 20 hace circular el agua 18 desde el tanque 16 para de esta forma arrastrar las patatas 12 hasta desplazarlas a través de los conductos 24 hasta el montaje de cuchillas 22. En algunos ejemplos, los conductos 24 están dimensionados para recibir las patatas 12 en una sola fila. Por ejemplo, los conductos (por ejemplo, tubos) 24 pueden tener un diámetro que sea mayor que un diámetro de las patatas 12, e inferior al diámetro de dos patatas 12. En formas de realización alternativas, los conductos 24 pueden ser dimensionados para recibir dos o más patatas 12 en paralelo. Por ejemplo los conductos 24 pueden tener un diámetro mayor que un diámetro de al menos dos patatas 12.

45 En el ejemplo mostrado, las patatas 12 se desplazan a través de los conductos 24 hacia el montaje de cuchillas 22 a una velocidad transmitida por la bomba 20. El montaje de cuchillas 22 incluye un conjunto 100 de hoja (no mostrado en la Fig. 1) descrito con detalle más adelante. A medida que las patatas 12 se desplazan a través del montaje de cuchillo 22 son cortadas en piezas 26 más pequeñas y descargadas a través del conducto 28 de salida. De manera opcional, las piezas 26 más pequeñas son sometidas a un tratamiento posterior (por ejemplo, cocinado, fritura, congelación, envasado, etc.). En algunas formas de realización, las patatas 12 son patatas crudas y, piezas 26 más pequeñas son tratadas en freidoras francesas. El montaje de cuchillas 22 incluye un dispositivo 200 de corte de alimentos, el cual, a su vez, incluye un conjunto 100 de hoja según se describe con mayor detalle más adelante.

Con referencia a las FIGS. 2 - 4, el conjunto 100 de hoja incluye un anillo 102 de montaje para para acarrear una o más hojas 104 cortantes. Como se muestra, el anillo 102 de montaje define una abertura 106 circular para recibir una o más patatas sucesivamente. Cada hoja 104 cortante incluye un extremo 108 proximal y un extremo 110 distal

(los extremos proximal y distal 108 y 110 están marcados como un subconjunto de las hojas 104 cortantes mostrados para evitar el emborronamiento de las figuras). El extremo 108 proximal de cada hoja 104 cortante está fijado al anillo 102 de montaje, como se describirá con mayor detalle más adelante. Cada hoja 104 cortante se extiende desde el anillo 102 de montaje, a través de una porción de la abertura 106, hacia un centro 114 del anillo 102 de montaje. Las hojas 104 cortantes quedan así situadas en la abertura 106 para contactar con las patatas que pasan a través de la abertura 106: Por ejemplo cuando una patata es propulsada a través de la abertura 106, la patata puede impactar con una o más de las hojas 104 cortantes y con ello ser cortadas en dos o más rebanadas.

Las hojas 104 cortantes pueden ser fabricadas a partir de cualquier material apropiado. Por ejemplo, las hojas 104 cortantes pueden fabricarse a partir de un metal de calidad para alimentos (por ejemplo, acero inoxidable) o un material cerámico. De manera opcional, las hojas 104 cortantes pueden ser endurecidas, por ejemplo mediante trabajo en frío o aplicando un tratamiento por calor.

De modo preferente, el conjunto 100 de hoja es un montaje de corte giratorio para cortar un alimento en cuñas torsionadas. En general, puede disponerse una rotación relativa entre las hojas 104 y una patata que pase a través de la abertura 106, para permitir que cada hoja 104 corte la patata a lo largo de una trayectoria curvada para obtener unas cuñas torsionadas. En un ejemplo, el conjunto 100 de hoja está montado sobre un conjunto de cojinete para su rotación alrededor de un eje geométrico 116 que se extiende a través de un centro 114. Como alternativa, o de forma adicional, se puede transmitir una rotación a las patatas que sean proyectadas hacia la abertura 106. Por ejemplo, el conjunto 100 de hoja puede ser fijo.

Continuando con las FIGS. 2 - 4 el conjunto 100 de hoja incluye un soporte 118 central conectado a una o más hojas 104. Un soporte 118 central presenta una sección transversal sustancialmente circular que está alineada con y rodea el centro 114 y el eje geométrico 116. En algunos ejemplos, el soporte 118 central tiene una forma sustancialmente cilíndrica. El extremo 110 distal de cada hoja 104 está conectado al soporte 118 central. El extremo 110 distal de cada hoja 104 puede estar conectado al soporte 118 central de cualquier forma apropiada, por ejemplo por soldadura, adhesivo o mediante moldeo integral de la hoja 104 y del soporte 118 central. Cuando una patata atraviesa la abertura 106, el soporte 118 central puede ahuecar la patata mientras las hojas 104 dividen la patata en rebanadas. En algunos casos, el soporte 118 central puede ser útil para eliminar un núcleo no deseado de algunos alimentos (por ejemplo, manzanas y peras).

El soporte 118 central puede también facilitar el mantenimiento de la alineación de la patata a medida que la patata atraviesa la abertura 106 y es rebanada en piezas con forma de cuña (también designadas en la presente memoria como "cuñas") por las hojas 104. En algunos casos, puede ser conveniente mantener un eje geométrico longitudinal de la patata alineado con la dirección 124 de flujo (normalmente paralelo al eje geométrico de rotación 116) a través de la abertura 106. Esto puede producir las cuñas más largas, lo que puede ser atractivo para los consumidores. Cuando la patata atraviesa la abertura 106, el soporte 118 central horada un núcleo cilíndrico de la patata. Una vez formado el núcleo cilíndrico quedará todavía fijado al resto de la patata y, a continuación, se desplazará a través del cuerpo cilíndrico recto del soporte 118 central. El ajuste estrecho entre el núcleo del cuerpo cilíndrico del soporte 118 central puede sustancialmente impedir que el núcleo (el resto de la patata conectado a aquél) rote desalineándose de la dirección 124 de flujo.

Como se muestra de forma óptima en la FIG. 3, un extremo 120 corriente arriba del soporte 118 central puede extenderse aún más corriente arriba que los bordes 122 corriente arriba de las hojas 104 (los bordes 122 están etiquetados sobre un subconjunto de hojas 104 para evitar el ofuscamiento de las figuras). Esto puede permitir que el soporte 118 central fije la alineación de la patata antes de que la patata impacte con las hojas 104. En algunos casos, las hojas 104 pueden ejercer unas fuerzas sobre la patata que podrían forzar a la patata para que rotara fuera de su alineación con la dirección 124 del flujo. En formas de realización alternativas, el extremo 120 corriente arriba puede estar al nivel de o corriente abajo con respecto a los bordes 122 corriente arriba.

De modo preferente, el extremo 120 corriente arriba del soporte 118 central, y los bordes 122 corriente arriba de las hojas 104 están aguzadas para contribuir al corte de las patatas. En formas de realización alternativas, uno o más de los bordes 122 corriente arriba y el extremo 120 corriente arriba está sin afilar. En algunos ejemplos, uno o más entre el soporte 118 central y las hojas 104 no están aguzado. Por ejemplo, uno o más entre el soporte 118 central y las hojas 104 pueden ser lo suficientemente delgadas para rebanar patatas sin que estén afiladas.

Con referencia de nuevo a las FIGS. 2 - 4, el conjunto 100 de hoja puede incluir dos o más hojas 104 cortante. El conjunto 100 de hoja puede dividir una patata en una pluralidad de cuñas iguales al número de hojas 104. El tamaño de cada cuña depende en parte de la distancia entre las hojas 104 radialmente adyacentes. Según se utiliza en la presente memoria, y en las reivindicaciones, una "hoja radialmente adyacente" significa la hoja inmediatamente más próxima ya sea en la dirección de las agujas del reloj o en la dirección contraria alrededor del centro 114. En el ejemplo mostrado, el conjunto 100 de hoja incluye ocho hojas 104 y la separación entre las hojas radialmente adyacentes es igual. En formas de realización alternativas, el conjunto 100 de hoja puede incluir entre 2 y 20 hojas. Así mismo, la separación entre algunas hojas radialmente adyacentes puede ser distinta en algunas formas de realización. La inclusión de separaciones diferentes entre pares de hojas radialmente adyacentes puede proporcionar una diversidad de anchuras de cuñas de patatas cortadas por el conjunto 100 de hoja. Dicha diversidad de anchuras puede proporcionar un aspecto más natural de "corte casero".

En el ejemplo mostrado, cada hoja 104 está torsionada a lo largo de su extensión. Esto puede permitir que las hojas 104 corten más limpiamente una patata a lo largo de unas trayectorias curvadas para obtener unos bordes torsionados. Como se muestra, una inclinación 130 del borde 122 corriente arriba de cada hoja 104 varía a lo largo de la extensión de la hoja. El ángulo entre la línea que representa la dirección del flujo y la inclinación 130 de un punto concreto sobre la longitud de la hoja es designado como el ángulo de ataque 132. El ángulo de ataque 132 también varía a lo largo de cada longitud de la hoja. En el ejemplo mostrado, el ángulo de ataque 132 de cada hoja 104 disminuye desde el extremo 108 proximal de la hoja hasta el extremo 110 distal de la hoja. En otras palabras, las hojas 104 son mostradas torsionadas desde el extremo 108 proximal hasta el extremo 110 distal hacia la dirección corriente arriba. En el ejemplo mostrado, el ángulo de ataque 132 es próximo a 0° en el extremo 110 distal en el que la hoja 104 está conectada al soporte 118 central.

En el ejemplo mostrado, cada hoja 104 resulta torsionada sustancialmente de forma continua a lo largo de su extensión. En formas de realización alternativas, una o más hojas 104 se torsionan de forma discontinua a lo largo de su extensión. En una forma de realización alternativa (no mostrada), la hoja 104 puede presentar una porción proximal y una porción distal y la inclinación 130 del borde 122 corriente arriba es constante pero diferente para cada porción.

De modo preferente, el ángulo de ataque 132 varía desde aproximadamente 45 grados en el extremo 108 proximal hasta aproximadamente 5 grados en el extremo 110 distal. En formas de realización alternativas, el ángulo de ataque 132 en el extremo 108 proximal puede oscilar entre aproximadamente 15 y aproximadamente 90 grados. En dichas formas de realización, el ángulo de ataque 132 en el extremo 110 distal es menor que el ángulo en el extremo proximal, y puede oscilar entre aproximadamente 0 y 80 grados. En general, las hojas 104 cortantes que están más torsionadas a lo largo de su extensión pueden cortar bordes que estén más torsionados, y viceversa. En algunas formas de realización, una o más hojas 104 pueden no incluir ninguna torsión.

Con referencia de nuevo a las FIGS. 2 - 4, cada hoja 104 cortante está conectada en posición adyacente a su extremo 108 proximal al anillo 102 de montaje por un medio de sujeción 126 (un subconjunto de medios de sujeción 126 se marca para evitar la ofuscación de las figuras). En algunas formas de realización los medios de sujeción 126 pueden estar desconectados para hacer posible que las hojas 104 sean retiradas para su reparación o sustitución (por ejemplo, en el caso de que dañen o emboten). Como alternativa el medio de sujeción 126 puede permanentemente fijar la hoja 104 al anillo 102 de montaje. En el ejemplo mostrado, cada medio de sujeción 126 es un tornillo que se extiende a través de un agujero (no mostrado) dentro de una hoja 104 y de un correspondiente agujero 128 dispuesto dentro del anillo 102 de montaje. En forma de realización alternativas (no mostradas), cada hoja 104 puede ser fijada al anillo 102 de montaje de cualquier otra forma apropiada, por ejemplo por un remache, una soldadura, un perno, un clavo, adhesivo o moldeando de manera integral la hoja y el anillo 102 de montaje.

El anillo 102 de montaje incluye una superficie 134 de montaje angulada para cada hoja 104. Como se muestra, cada superficie 134 de montaje está formada en una pendiente que permite que la porción distal de una hoja 104 se disponga en posición plana con respecto a aquella.

La FIG. 5 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un conjunto 200 de cojinete con un conjunto 100 de hoja montado en su interior, de acuerdo con al menos una forma de realización. El conjunto 200 de cojinete incluye una carcasa 202, unos cojinetes 204, y una placa 206 de cubierta. Como se muestra, la carcasa 202 define una cavidad 208 dimensionada para recibir los cojinetes 204, que se ilustran de forma esquemática. A su vez, los cojinetes 204 definen una abertura 210 interior para recibir el conjunto 100 de hoja. Los cojinetes 204 pueden permitir que el conjunto 100 de hoja rote alrededor del eje geométrico 116 con respecto a la carcasa 202 con una resistencia de fricción escasa o nula. En algunos ejemplos, los cojinetes 204 son cojinetes de rodillos, cojinetes magnéticos, cojinetes deslizantes, cojinetes lisos o cojinetes de fluidos.

En el ejemplo mostrado, la placa 206 de cubierta está dimensionada para fijar una brida 212 de la carcasa 202 y superponer una porción del conjunto 100 de hoja. Esto puede permitir que la placa 206 de cubierta retenga el conjunto 100 de hoja dentro de la cavidad 208. Como se muestra, el conjunto 200 de cojinete incluye una pluralidad de medios de sujeción 214 de la carcasa, cada uno de los cuales se extiende a través de una abertura 216 dispuesta en la placa 206 de cubierta y de una abertura 218 de la carcasa 202 para fijar la placa 206 de cubierta a la carcasa 202. En formas de realización alternativas, la placa 206 de cubierta puede estar fijada a la carcasa 202 de cualquier otra forma apropiada, por ejemplo mediante pernos, clavos, remaches o soldaduras.

Con referencia también a la FIG. 5, la placa 206 de cubierta incluye una abertura 220 y la carcasa 202 incluye una abertura 222. Las aberturas 220 y 222 están, de modo preferente, dimensionadas para recibir una patata, y están alineadas con la abertura 106 del conjunto 100 de hoja. Esto puede permitir que una patata entre en el conjunto 200 de cojinete a través de la abertura 220, para atravesar la abertura 106 del conjunto 100 de hoja, y para salir como una pluralidad de rebanadas en cuña a través de la abertura 222.

A continuación se hace referencia a la FIG. 13 que muestra un dispositivo 200 cortante de alimentos accionado por motor. Como se muestra, un motor 224 incluye un eje 226 de salida que arrastra una correa 228. La correa 228 se extiende a través de unas aberturas (ocultas a la vista) dispuesta en el dispositivo 200 de corte de alimentos y conecta con el conjunto 100 de hoja. En uso, el motor 224 puede ser activado para hacer rotar el eje 226 de salida

para arrastrar la correa 228. A su vez, la correa 228 hace rotar el conjunto 100 de hoja alrededor del eje geométrico de rotación 116. En otras formas de realización, el motor 224 puede arrastrar el conjunto 100 de hoja de cualquier otra forma, por ejemplo mediante unos engranajes o una cadena en lugar de la correa 228.

5 Como alternativa o adicionalmente, el conjunto 100 de hoja puede ser configurado para rotar por energía cinética del líquido (por ejemplo, agua) que fluye a través de las hojas 104, como una turbina. Así mismo, en algunos casos, los impactos de las patatas contra las hojas 104 pueden acelerar aún más la rotación de las hojas 104.

10 La FIG. 6 muestra una vista en perspectiva del conjunto 200 de cojinete, una patata 300 antes de su rebanado, y una patata 302 después de su rebanado. En el ejemplo mostrado, la patata 300 se está desplazando hacia las hojas 104 del conjunto 100 de hoja con el eje geométrico 304 longitudinal de la patata 300 alineado con el eje geométrico de rotación 116 del conjunto 100 de hoja. En formas de realización alternativas, la patata 300 puede proyectarse en hojas 104 con su eje geométrico 304 longitudinal desalineado con el eje geométrico de rotación 116.

En el ejemplo mostrado, cuando una patata 300 atraviesa las hojas 104 rotatorias del conjunto 100 de hoja, se obtiene una patata 302 rebanada. Como se muestra, la patata 302 ha sido rebanada en una pluralidad de piezas 306 de patata y el núcleo (no mostrado) ha sido entallado por el soporte 118 central.

15 A continuación se hace referencia a las FIGS. 7 - 9. La FIG. 7 muestra una vista en alzado frontal de una pieza 306 de patata, de acuerdo con al menos una forma de realización. La FIG. 8 muestra una vista en alzado lateral de la pieza 306 de la patata. La FIG. 9 muestra una vista en sección transversal de la pieza 306 de patata tomada a lo largo de la línea A - A de la FIG. 7. En el ejemplo mostrado la pieza 306 de patata presenta una superficie 310 externa formada naturalmente, una superficie 312 interna cortada por el soporte 118 central, y dos superficies 314 laterales cortadas cada una por una hoja 104. Como se muestra, la pieza 306 de patata es una cuña torsionada que se torsiona a lo largo de su extensión. En algunas formas de realización, la superficie 312 interna puede ser más duradera que un vértice aguzado (por ejemplo, obtenido por las hojas 104 intersecantes de un conjunto 100 de hoja sin un soporte 118 central) que puede tender a su ruptura o desmoronamiento.

25 A continuación se hace referencia a las FIGS. 10 - 12 en las que los mismos números de las partes se refieren a las mismas partes de las figuras anteriores, en las que se muestra un conjunto 400 de hoja de acuerdo con otra forma de realización. El conjunto 400 de hoja es similar al conjunto 100 de hoja en muchos aspectos excepto, por ejemplo, por la estructura de las hojas 404.

30 En el ejemplo mostrado, las hojas 404 del conjunto 400 de hoja incluye una pluralidad de pares de hojas 404a y 404b radialmente adyacentes. Como se muestra, dentro de cada par de hojas, cada hoja 404 es sustancialmente similar a las hojas 104 del conjunto 100 de hoja. Por ejemplo, cada hoja 404 puede estar torsionada a lo largo de su extensión y fijada al anillo 102 de montaje de la misma manera que las hojas 104. Sin embargo, las hojas 404 difieren de las hojas 104 en cuanto están dispuestas en pares de hojas 404a y 404b formadas de manera integral que están unidas por un miembro 436 de conexión curvado.

35 Cada miembro 436 de conexión está fijado al soporte 118 central. Cada miembro 436 de conexión tiene una forma semicilíndrica que se adapta a una porción del exterior del soporte 118 central. Esto puede permitir que los miembros 436 de conexión queden situados al mismo nivel contra el soporte 118 central. De no ser así, segmentos de patata pueden quedar alojados en los espacios libres formados entre los miembros 436 de conexión y el soporte 118 central. En formas de realización alternativas, puede haber unos espacios libres formados entre los miembros 436 de conexión y el soporte 118 central. Por ejemplo, los miembros 436 de conexión pueden estar conformados de manera diferente al perfil exterior del soporte 118 central.

40 En una forma de realización alternativa (no mostrada) el conjunto 100 de hoja puede no incluir un soporte 118 central diferenciado. En vez de ello, los miembros 436 de conexión forman colectivamente un soporte central sustancialmente cilíndrico. En este caso, cada hoja 404 está formada de manera integral con una porción del soporte central cilíndrico dispuesto por el miembro 436 de conexión al que está unido. En algunos ejemplos, los miembros 436 de conexión se extienden, al menos parcialmente, a uno y otro lado del espacio entre pares adyacentes de hojas 404. Esto puede permitir que el miembro 436 de conexión reduzca los espacios libres del soporte central sustancialmente cilíndrico que forman.

45 A continuación se hace referencia a las FIGS. 14 - 16 en las que se muestran un conjunto 500 de hoja de acuerdo otra forma de realización. El conjunto 500 de hoja incluye un anillo 502 de montaje para transportar una o más hojas 504 cortantes (solo dos de las seis hojas cortantes mostradas se marcan para evitar la ofuscación de las figuras). Como se muestra el anillo 502 de montaje define una abertura 506 circular para recibir una o más patatas de forma sucesiva. Cada hoja 504 cortante incluye un extremo 508 proximal y un extremo 510 distal. El extremo 508 proximal de cada hoja 504 cortante está fijado al anillo 502 de montaje como se describe con más detalle a continuación. Cada hoja 504 cortante se extiende desde el anillo 502 de montaje a uno y otro lado de una porción de la abertura 506 hasta un centro 514 del anillo 502 de montaje. El extremo 510 distal de cada hoja 504 cortante está conectado a un soporte 518 central.

En algunas formas de realización, las hojas 504 cortantes pueden ser unas hojas de tensión formadas por unas tiras flexibles delgadas de metal. De modo preferente, cada hoja 504 cortante se mantiene en tensión entre el anillo 502

de montaje y el soporte 518 central para potenciar la rigidez del corte. Por ejemplo, cada hoja 504 cortante puede estar conectada a una posición fija sobre el soporte 518 central, y efectuar una conexión deslizante con el anillo 502 de montaje para ajustar la tensión.

El extremo 510 distal de cada hoja 504 cortante está conectada al soporte 518 central de manera apropiada. En el ejemplo mostrado, el extremo 510 distal de cada hoja 504 cortante incluye una espiga 520 que queda alojada en una hendidura 522 correspondiente del soporte 518 central. Cada hendidura 522 se muestra incluyendo un extremo 524 inferior abierto en el que la espiga 520 puede ser insertada, y un extremo 526 superior cerrado. Un capuchón 528 se conecta con un extremo inferior del soporte 518 central para cerrar los extremos 524 inferiores de las hendiduras 522 para retener las espigas 520 dentro de las hendiduras 522. De modo preferente, el capuchón 528 es retirable para permitir que una hoja 504 (por ejemplo que esté embotada o dañada) sea sustituida. En formas de realización alternativas, la hoja 504 cortante puede estar conectada al soporte 518 central de otra manera, por ejemplo mediante soldaduras, adhesivos, tornillos, pernos o remaches.

De modo preferente, el extremo 508 proximal de cada hoja 504 cortante está conectado al anillo 502 de montaje de una manera que permita que se ajuste la tensión de cada hoja 504 cortante. En el ejemplo mostrado, cada extremo 508 proximal está conectado a un bloque 530 de tensión de cualquier manera adecuada, por ejemplo por un tornillo 532, soldadura, adhesivo, o por un remache. Cada bloque 530 de tensión está configurado para efectuar una conexión deslizante con el anillo 502 de montaje para ajustar la tensión de la hoja 504 conectada. Como se muestra, cada bloque 530 de tensión incluye un canal 534 dimensionado para recibir un montante 536 correspondiente del anillo 502 de montaje. Cada montante 536 está situado en una correspondiente porción 537 rebajada del anillo 502 de montaje. De modo preferente, cada canal 534 y el correspondiente montante 536 presentan unas formas correspondientes y el montante 536 de la porción rebajada es recibido dentro del canal 534 del bloque 530 de tensión, permitiendo así que el bloque de tensión se deslice a lo largo de la porción rebajada.

De modo preferente, cada bloque 530 de tensión puede ser fijado en una posición a una distancia seleccionada respecto del soporte 518 central (correspondiente a una tensión deseada). En el ejemplo mostrado, cada bloque 530 de tensión incluye un anillo 502 de montaje que se alinea con un correspondiente agujero 540 del anillo 502 de montaje. El bloque 530 de tensión puede ser forzado a separarse del soporte 518 central (incrementando la tensión de la hoja 504 conectada) insertando un medio de sujeción roscado (por ejemplo, un perno 542) a través del agujero 540 hasta el interior del agujero 538 roscado y apretando. De modo similar, la tensión de la hoja 504 conectada puede reducirse aflojando el perno 542.

Cada hoja 504 puede ser torsionada a lo largo de su extensión de modo similar a las hojas 104 del conjunto 100 de hoja. La extensión hasta la cual las hojas 504 son torsionadas puede sustancialmente depender del ángulo en el que las hojas 504 estén conectadas al anillo 502 de montaje y al soporte 518 central. En el ejemplo mostrado, cada montante 536 está inclinado con respecto a la dirección corriente arriba y cuando los canales 534 de los bloques 530 de tensión reciben los montantes 536, los bloques 530 de tensión mantienen los extremos 508 proximales de las hojas 504 en un ángulo concreto de ataque. Debe apreciarse que los montantes 536, los canales 534 y / o los bloques 530 de tensión en términos más generales pueden ser modificados para ajustar el ángulo de ataque en los extremos 508 proximales de las hojas 504.

Cada hendidura 522 del soporte 518 central se muestra extendiéndose en paralelo con la dirección corriente arriba. Esto puede dotar a los extremos 510 distales de las hojas 504 de un ángulo de 0° de ataque cuando los extremos 510 distales estén conectados al soporte 518 central por las espigas 520. Se debe apreciar que la inclinación de las hendiduras 522 puede modificarse para ajustar el ángulo de ataque en los extremos 510 distales de las hojas 504.

A continuación se hace referencia a las FIGS. 17 y 18 las cuales muestran una hoja 504 cortante ejemplar. Como se muestra, la hoja 504 cortante incluye un borde 544 corriente arriba opuesto a un borde 546 corriente abajo. En uso, el borde 544 corriente arriba efectúa un primer contacto con una patata y corta la patata en segmentos. De modo opcional, el borde 544 corriente arriba puede estar afilado. Como alternativa, el borde 544 corriente arriba puede ser lo suficientemente delgado para que no se requiera el afilamiento para la aplicación perseguida. En el ejemplo mostrado, el borde 544 corriente arriba está curvado de forma cóncava hacia el borde 546 corriente abajo en el estado no torsionado mostrado. Como alternativa, el borde 544 corriente arriba puede ser recto o presentar cualquier otra forma deseada.

La hoja 504 incluye un agujero 548 pasante para recibir un medio de sujeción 532 que conecte la hoja 504 con un bloque 530 de tensión. Como se analizó anteriormente, el extremo 510 distal de la hoja 504 está conectada a una espiga 520. La espiga 520 puede estar conectada al extremo 510 distal de cualquier manera apropiada, por ejemplo por soldaduras, adhesivo, medios de sujeción, remaches o rebordeado, por ejemplo. La espiga 520 puede tener cualquier forma apropiada. En el ejemplo mostrado, la espiga 520 es sustancialmente cilíndrica con una sección transversal circular. En formas de realización alternativas, la espiga 520 es cuboide, piramidal, o presenta otra forma regular o irregular.

Debe apreciarse que el conjunto 500 de hoja opera sustancialmente de la misma manera que los conjuntos 100 y 200 de hoja antes descritos, a pesar de las diferencias de estructura y montaje de las hojas cortantes.

A continuación se hace referencia a las FIGS. 19 - 21 en las que los mismos números de las partes se refieren a las mismas partes que en las anteriores figuras, en las que se muestra un conjunto 600 de hoja de acuerdo con otras formas de realización. El conjunto 600 de hoja es similar a la conjunto 500 de hoja en muchos aspectos excepto, por ejemplo, en cuanto a la estructura de las hojas 604 cortantes y a la forma en que se conectan con el soporte 618 central.

En el ejemplo mostrado, las hojas 604 del conjunto 600 de hoja incluyen una pluralidad de pares de hojas 604a y 604b radialmente adyacentes. De manera similar, las hojas 504, las hojas 604 pueden ser unas hojas de tensión formadas por correas flexibles de metal. Como se muestra, dentro de cada par de hojas, cada hoja 604 es sustancialmente similar a las hojas 504 del conjunto 500 de hoja. Por ejemplo, cada hoja 604 puede estar torsionada a lo largo de su extensión y fijada al anillo 502 de montaje de la misma manera que las hojas 504. Sin embargo, las hojas 604 difieren de las hojas 504 en que están dispuestas en pares de hojas 604a y 60b formadas de manera integral y están unidas por una porción 610 distal curvada.

Como se muestra, la porción 610 distal curvada de cada par de hojas 604a y 604b está situada dentro de un soporte 618 central y cada una de de hojas 604a y 604b se extienden fuera del soporte 618 central a través de una respectiva hendidura 622. Cada hendidura 622 se muestra incluyendo un extremo 624 inferior abierto en el que una hoja 604 puede ser insertada, y un extremo 626 superior cerrado. Un capuchón 528 conecta a un extremo inferior del soporte 618 central para cerrar los extremos 624 inferiores de las hendiduras 622 para retener las hojas 604 dentro de las hendiduras 622 y las porciones 610 distales curvadas en el soporte 318 central.

A continuación se hace referencia a las FIGS. 22 y 23 que muestran un par ejemplar de hojas 604a y 604b cortantes. Como se muestra, cada una de los pares de hojas 604a y 604 cortantes puede ser sustancialmente similar a una hoja 504 cortante, excepto, por ejemplo, porque las hojas 604a y 604b cortantes están unidas por una porción 610 distal en vez de terminar con una espiga 520.

A continuación se hace referencia a las FIGS. 24 - 26, en las que los mismos números de las partes se refieren a las mismas partes de las figuras anteriores, en las que se muestra un conjunto 700 de hoja de acuerdo con otra forma de realización. En el ejemplo mostrado, el conjunto 700 de hoja incluye un anillo 702 de montaje que define una abertura 706 circular para recibir una o más patatas de manera sucesiva, y cuatro hojas 704 cortantes para rebanar las patatas en segmentos independientes. El extremo 708 proximal de cada hoja cortante está formado de manera integral con un anillo 702 de montaje. Esto puede potenciar la resistencia estructural del conjunto 700 de hoja y puede permitir que al menos las hojas 704 cortantes y el anillo 702 de montaje del conjunto 700 de hoja sean fabricados fácilmente y de manera no costosa, por ejemplo mediante estampación a partir de una única chapa de metal.

En formas de realización alternativas, el conjunto 700 de hoja puede incluir menos de cuatro hojas 704 cortantes (por ejemplo, de una a tres hojas cortantes) o más de cuatro hojas 704 cortantes (por ejemplo, de cinco a veinte hojas cortantes). En el ejemplo mostrado, la separación entre hojas radialmente adyacentes es igual. En formas de realización alternativas, la separación entre algunas hojas radialmente adyacentes puede ser desigual.

Cada hoja 704 se extiende desde el anillo 702 de montaje a través de una porción de una abertura 705 en dirección a un central 714 del anillo 702 de montaje. El extremo 110 distal de cada hoja 704 cortante puede estar conectado al soporte 118 central de cualquier forma apropiada, por ejemplo mediante soldadura, adhesivo o formando de manera integral la hoja 702 cortante y el soporte 118 central.

En formas de realización alternativas (no mostradas), el extremo 110 distal de cada hoja 704 cortante puede estar conectado al extremo 110 distal de otra hoja 704 cortante por un miembro 436 de conexión.

De modo preferente, cada hoja 704 cortante está torsionada a lo largo de su extensión de manera similar a las hojas 104 del conjunto 100 de hoja. En el ejemplo mostrado, el ángulo de ataque en el extremo 708 proximal de cada hoja 704 cortante es de aproximadamente 90 grados (en perpendicular al flujo de patatas a través de la abertura 706). En formas de realización alternativas (no mostradas), uno o ambos entre el anillo 702 de montaje y la hoja 704 cortante pueden estar torsionados para que el extremo 708 proximal de la hoja 704 cortante ofrezca un ángulo de ataque de menos de 90 grados (por ejemplo, entre 5 y 90 grados). El ángulo de ataque mostrado en el extremo 110 distal es de aproximadamente 20 grados. De modo preferente, el ángulo de ataque del extremo 110 distal es de aproximadamente 60 grados. Sin embargo, en formas de realización alternativas (no mostradas), el ángulo de ataque en el extremo 110 distal puede ser inferior a 60 grados (por ejemplo de 0 a 59 grados) o superior a 60 grados (por ejemplo, de 61 a 80 grados).

En el ejemplo mostrado, el ángulo de ataque de cada hoja 704 cortante disminuye desde el extremo 708 proximal hasta el extremo 100 distal. Las FIGS. 27 - 29 muestran secciones transversales del conjunto 70 de hoja, que interseca tres posiciones radiales diferentes de una hoja 704a. La sección transversal de la FIG. 27 interseca la hoja 704a en una posición la más próxima al extremo 708 proximal de las tres secciones transversales; la sección transversal de la FIG. 28 interseca la hoja 704a en una posición más próxima al extremo 110 distal que la sección transversal de la FIG. 27; y la sección transversal de la FIG. 29 interseca la hoja 704a en una posición la más próxima al extremo 110 distal de las tres secciones transversales. Como se muestra, de las tres secciones

transversales, el ángulo de ataque 132 es el mayor en la FIG. 27 (el más próximo al extremo 708 proximal), el segundo mayor de la FIG. 28 (los extremos 708 y 110 intermedios proximal y distal), y el más pequeño en la FIG. 29 (más próximo al extremo 110 distal).

5 La FIG. 30 muestra una vista en perspectiva del conjunto 700 de hoja, una patata 800 antes de su rebanado y una patata 802 después de su rebanado. La FIG. 31 muestra las piezas 804 de patata diferenciadas de la patata 802 cortadas por el conjunto 700 de hoja. En el ejemplo mostrado, la patata 800 se desplaza hacia las hojas 704 del conjunto 700 de hoja con el eje geométrico 806 longitudinal de la patata 800 alineada con el eje geométrico 116 de rotación del conjunto 700 de hoja. En formas de realización alternativas, la patata 800 puede proyectarse en las hojas 704 con su eje geométrico 806 longitudinal desalineado con el eje geométrico 116 de rotación.

10 La rotación relativa del conjunto 700 de hoja con respecto a la patata 800 (por ejemplo, alrededor del eje geométrico 116) puede producirse haciendo rotar el conjunto 700 de hoja, haciendo rotar la patata 800, o mediante una combinación de ambas.

En el ejemplo mostrado, cuando una patata 800 pasa a través de las hojas 704 rotatorias del conjunto 700 de hoja, se obtiene una patata 802 rebanada. Como se muestra, las hojas 704 del conjunto 700 de hoja rebanan la patata 802 en cuatro piezas 804 de patata y el soporte 118 central horada el núcleo (no mostrado) de la patata 802. Como se muestra, el número de piezas 804 de patata se corresponden en términos generales con el número de hojas 704 del conjunto 700 de hoja. Por ejemplo, un conjunto 700 de hoja que incluye seis hojas 704 puede rebanar una patata 800 en seis piezas 804 de patata.

20 A continuación se hace referencia a las FIGS. 30 y 32 - 35. Como se muestra, la pieza 804 de patata tiene forma helicoidal, un perfil 806 lateral se corresponde con el perfil lateral 800 de la patata, y un taladro 808 central cortado por el soporte 118 central. De modo preferente, el grosor 810 de la pieza 804 de patata entre las superficies 814 laterales cortadas por las hojas 704 es sustancialmente constante en toda la pieza 804 de patata. Esto permite que la pieza 804 de patata se cueza uniformemente en su totalidad. El grosor 810 de las piezas 804 de patata puede ser una función de la separación entre las dos hojas 704 que cortan las superficies 814 laterales, las velocidades de rotación relativas (por ejemplo, alrededor del eje geométrico 116) y el desplazamiento (por ejemplo a lo largo del eje geométrico 116) entre la patata 800 y el conjunto 704 de hoja. La separación estrecha entre las hojas 704, el desplazamiento relativo más lento y la rotación relativa más rápida pueden cada uno contribuir a una pieza 804 de patata más delgada, y viceversa.

30 En algunas formas de realización, uno o más entre las velocidades relativas de rotación y el desplazamiento de las patatas 800 y el conjunto 704 de hoja puede modificarse a lo largo del tiempo. Esto puede permitir que las mismas dos hojas 704 radialmente adyacentes corten piezas 804 de patata (por ejemplo, de las patatas 800 secuenciales) con unos grosores 810 diferentes modificando la velocidad relativa de rotación y el desplazamiento entre las patatas 800. Así mismo, el grosor 810 de una sola pieza 804 de patata puede modificarse a lo largo de su extensión helicoidal modificando la velocidad relativa de rotación y el desplazamiento mientras una patata 800 está siendo rebanada por el conjunto 704 de hoja. En términos generales, una variación del grosor 810, ya sea entre piezas 804 de patata diferentes o dentro de piezas 804 de patata individuales, puede conseguir una apariencia de corte a mano de tipo casero.

40 A continuación se hace referencia a las FIGS. 36 - 40, en las que los mismos números de las partes se refieren a las mismas partes de las figuras anteriores, en las que se muestra un conjunto 900 de hoja de acuerdo con otra forma de realización. El conjunto 900 de hoja es similar al conjunto 700 de hoja en muchos aspectos excepto, por ejemplo, por la adición de unas hojas 950 hendedoras.

45 Como se muestra, cada una de las hojas 704 incluyen un par de hojas 950a y 950b hendedoras separadas (identificadas como 950a y 950b solo en la Fig. 37). De modo preferente, cada hoja 950 hendedora se extiende sustancialmente en paralelo con una dirección de flujo. En el ejemplo mostrado, las hojas 950a hendedoras están situadas a una primera distancia d1 radial del centro 714, y las hojas 950b hendedoras están situadas a una segunda distancia d2 radial del centro 714. La distancia d2 es mayor que la distancia d1.

50 De modo preferente, cada hoja 950 hendedora presenta un perfil arqueado alrededor del centro 714, como se aprecia con la máxima claridad en la FIG. 37. En otras formas de realización, no mostradas, una o más hojas 950 hendedoras pueden, en vez de ello, presentar un perfil recto cuando se observan en una dirección paralela a la dirección corriente arriba.

En el ejemplo mostrado, cuando una patata 1000 pasa a través de las hojas 704 rotatorias del conjunto 700 de hoja, se produce una patata 1002 rebanada. Como se muestra, las hojas 704 del conjunto 900 de hoja rebanan la patata 1002 en cuatro piezas 1004 de patata, y las hojas 950a hendedoras rebanan cada pieza 1004 de patata en dos piezas 1004a y 1004b de patata.

55 Cada hoja hendedora 950a divide una pieza diferente de las piezas de patata 1004 en dos piezas de patata 1004a y 1004b. Cada pieza de patata 1004a y 1004b incluye una superficie externa 1008a o 1008b y una superficie externa 1010a o 1010b. Dentro de cada par de correspondientes piezas 1004a y 1004b de patata, la superficie 1008a externa de la pieza 1004a de patata interna, y la superficie 1010b interna de la pieza 1004b de patata externa son

cortadas por una y la misma hoja 950a hendedora. En el ejemplo mostrado, la superficie 1010a interna de cada pieza 1004 de patata interna es cortada por el soporte 118 central, y la superficie 1008b externa de cada pieza 1004b de patata externa permanece sin cortar por el conjunto 900 de hoja debido a que la patata 1000, como se muestra, no es lo suficientemente grande para encajar con las hojas 950b hendedoras. Si la patata 1000 fuera mayor, entonces las hojas 950b hendedoras podrían también dividir las piezas 1004 de patata en una tercera pieza de patata.

En el ejemplo mostrado, las hojas 950 hendedoras son hojas planas que cortan las superficies 1010 y 1008 lisas interna y externa. En formas de realización alternativas las hojas 950 hendedoras pueden estar estructuradas para conferir unos patrones y unas texturas a las superficies 1010 y 1008 lisas interna y externa, por ejemplo arrugas, ondulaciones, un acabado áspero o un acabado liso. Por ejemplo, una cualquiera o más de las hojas 950 hendedoras pueden estar curvadas, onduladas, arrugadas, o corrugadas para cortar las piezas 1004 de patata con unas superficies 1010 y 1008 interna y / o externa dibujadas en la medida correspondiente.

El diámetro exterior de cada pieza 1004a interna es igual a dos veces la distancia d1 entre el centro 714 y la hoja 950b hendedora que corta esa pieza 1004a interna. De modo preferente las distancias d1 entre el centro 714 y las hojas 950a hendedoras son iguales. En este caso, las hojas 950a hendedoras forman colectivamente un taladro 1006 circular a través de la patata 1002 rebanada, y los diámetros exteriores de las piezas 1004a internas son iguales. En formas de realización alternativas, (no mostrada), las distancias d1 entre el centro 714 y las hojas 950a hendedoras puede variar dentro del conjunto 900 de hoja. De modo similar, las distancias d2 entre el centro 714 y las hojas 950b hendedoras puede variar dentro del conjunto 900 de hoja. Esto puede cortar piezas 1004a de patata con diámetros exteriores diferentes y cortar piezas 1004b de patata con diámetros interior y / o exterior diferentes. A su vez, esto puede proporcionar unas piezas 1004a y 1004b de patata con un aspecto de corte a mano tipo casero.

Cualquier número de hojas 950 hendedoras puede extenderse desde cada hoja 704 en dirección paralela a la dirección de flujo. En el ejemplo mostrado, las hojas 950 hendedoras se extienden corriente arriba desde el lado corriente arriba de cada hoja 704. En formas de realización alternativas, una o más hojas 950 hendedoras se extienden corriente abajo desde el lado corriente debajo de una o más hojas 704. Por ejemplo, todas las hojas 950 hendedoras pueden extenderse corriente arriba, todas las hojas 950 hendedoras pueden extenderse corriente abajo, o puede haber una mezcla de hojas 950 hendedoras que se extiendan corriente arriba y corriente abajo. En el ejemplo mostrado, dos hojas 950 hendedoras se extienden desde cada hoja 704. En formas de realización alternativas, de cero a diez hojas 950 hendedoras pueden extenderse desde cada hoja 704, las cuales pueden dividir una correspondiente pieza 1004 de patata en de 1 a 11 piezas, respectivamente. Así mismo, el mismo número o uno diferente de hojas 950 hendedoras puede extenderse desde cada hoja 704.

Las FIGS. 41 - 43 muestran un dispositivo 1100 cortante de alimentos que incorpora un conjunto 700 de hoja. En formas de realización alternativas, el conjunto 700 de hoja puede ser sustituido por el conjunto 900 de hoja. Como se muestra el conjunto 700 de hoja está emparedado entre una carcasa 1102 y una placa 1104 de cubierta. El conjunto 700 de hoja puede estar fijado entre la carcasa 1102 y la placa 1104 de cubierta de cualquier forma apropiada, por ejemplo mediante unos tornillos 1114, soldaduras, remaches, adhesivos, o pinzas de sujeción. En el ejemplo mostrado, la placa 1104 de cubierta incluye unas aberturas 1116 de montaje que se alinean con las aberturas 740 de montaje del conjunto 700 de hoja y con la abertura 1118 de montaje en la carcasa 1102. Los tornillos 1114 se extienden a través de las aberturas 1116 de montaje, 740 y 1118 de montaje para unir de manera firme la placa 1104 de cubierta, el conjunto 700 de hoja y la carcasa 1102. En algunas formas de realización el conjunto 700 de hoja puede estar fijado de manera liberable con la carcasa 1102 y con la placa 1104 de cubierta para permitir que un conjunto 700 de hoja gastado o dañado sea sustituido o reparado.

Como se muestra, cada elemento entre la carcasa 1104 y la placa 1102 de cubierta define una abertura 1120 que se alinea con la abertura 706 del anillo 702 de montaje del conjunto 700 de hoja a través de la cual las patatas puedan pasar.

La FIG. 44 muestra un sistema 1200 cortante de alimentos. El sistema 1200 cortante de alimentos incluye un dispositivo 1100 cortante de alimentos montado para su rotación dentro de un conducto 1202. En el ejemplo mostrado, el dispositivo 1100 cortante de alimentos está conectado a un motor 1204 por medio de una correa 1206. En operación, el motor 1204 arrastra la correa 1206 la cual, a su vez, arrastra el dispositivo 1100 cortante de alimentos para que rote. Una patata 800 (por ejemplo, arrastrada en un flujo de agua a alta velocidad) puede proyectarse en el dispositivo 1100 cortante de alimentos rotatorio que rebane la patata 800 dentro en piezas 804 de patata.

En los ejemplos mostrados, las hojas 104, 405, 504, 604, y 704 presentan unos bordes rectos que pueden cortar las piezas 306, 804 o 1004 de patata con unas superficies 314, 814, o 1014 laterales planas. En formas de realización alternativas, cualquiera de las hojas 104, 404, 504, 604, y 704 pueden estar estructuradas para conferir unos patrones para cortar las piezas 306, 804 o 1004 de patata por ejemplo arrugas, ondulaciones, un acabado áspero o un acabado liso. Por ejemplo, las hojas 104, 405, 504, 604, y 704 pueden estar curvadas onduladas o corrugadas para cortar piezas 306, 804, o 1004 de patata con unas superficies 314, 814 o 1014 laterales dibujadas en la medida correspondiente. Las hojas 104, 404, 504, 604, y 704 pueden presentar un borde corriente arriba aguzado que contacten en primer lugar con una patata para cortar la patata en segmentos. El borde aguzado puede ser de corte

recto o vaciado con muela, por ejemplo. En formas de realización alternativas, las hojas 104, 404, 504, 604 y 704 no están aguzadas.

5 Aunque la descripción precedente proporciona ejemplos de las formas de realización, se debe apreciar que algunas características y / o funciones de las formas de realización descritas son susceptibles de modificación sin apartarse del espíritu y de los principios operativos de las formas de realización descritas. Por ejemplo, dos o más de los componentes descritos como elementos diferenciados unidos en las formas de realización pueden, como alternativa, estar formados de manera integral, por ejemplo mediante mecanizado de control numérico por ordenador (CNC) o mediante metalurgia en polvo. Por consiguiente, lo que se ha descrito anteriormente se ha concebido como ilustración de la invención y no con fines limitativos y se debe entender por los expertos en la materia que pueden llevarse a cabo otras variantes y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención según queda definida en las reivindicaciones adjuntas a ella. El alcance de las reivindicaciones no debe quedar limitado por las formas de realización y los ejemplos preferentes, sino que debe otorgarse la interpretación más amplia en consonancia con la descripción efectuada, como conjunto.

10

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Un conjunto (100) de hoja que comprende:
 - un anillo (102) de montaje;
 - al menos dos hojas (104) cortantes alargadas, presentando cada hoja cortante un extremo (108) proximal conectado al anillo de montaje, extendiéndose cada hoja cortante desde el anillo de montaje hasta un centro (114) del anillo de montaje, estando cada hoja cortante torsionada a lo largo de una extensión de la hoja cortante; y
 - un soporte (118) central sustancialmente circular situado sustancialmente en el centro del anillo de montaje, en el que el extremo (110) distal de cada hoja cortante está conectado al soporte central.
- 2.- El conjunto de hoja de la reivindicación 1, en el que cada hoja cortante es mantenida en tensión entre el anillo de montaje y el soporte central.
- 3.- El conjunto de hoja de la reivindicación 2, en el que para cada hoja cortante, el anillo de montaje incluye un rebajo para recibir el extremo proximal de la hoja cortante y la hoja cortante puede ser situada a lo largo del rebajo para ajustar una tensión de la hoja.
- 4.- El conjunto de hoja de la reivindicación 2, en el que el extremo proximal de cada conjunto de hoja está conectado a un bloque (530) de tensión, cada bloque de tensión está conectado al anillo de montaje por un medio de sujeción (542), y el accionamiento del medio de sujeción provoca que el bloque de tensión se deslice por dentro del rebajo, modificando de esta manera la tensión de la hoja correspondiente.
- 5.- El conjunto de hoja de la reivindicación 4, en el que el anillo de montaje incluye una pluralidad de rebajos separados en círculo a intervalos regulares, cada rebajo está adaptado para recibir un correspondiente bloque de tensión, y cada bloque de tensión incluye un canal (53) para recibir un montante que se extiende desde el correspondiente rebajo, en el que el montante está adaptado para desplazarse a lo largo del canal cuando el bloque de tensión se desliza por dentro del rebajo.
- 6.- El conjunto de hoja de la reivindicación 1, en el que una espiga (520) está conectada al extremo distal de cada hoja, y cada espiga es recibida en una correspondiente hendidura del soporte central.
- 7.- El conjunto de hoja de la reivindicación 1, en el que cada hoja cortante está formada de manera integral con al menos uno entre el anillo de montaje y una porción del soporte central.
- 8.- El conjunto de hoja de la reivindicación 1, que comprende además al menos una hoja (950) hendedora, extendiéndose cada hoja hendedora corriente arriba desde un lado corriente arriba de una de las hojas cortantes o corriente abajo desde un lado corriente abajo de una de las hojas cortantes.
- 9.- El conjunto de hoja de la reivindicación 8, en el que al menos dos hojas (950a, 950b) hendedoras se extienden desde una de las hojas cortantes.
- 10.- El conjunto de hoja de la reivindicación 1, en el que las al menos dos hojas cortantes comprenden al menos un par de dos hojas cortantes radialmente adyacentes, estando las dos hojas cortantes de cada par de hojas cortantes formadas de manera integral.
- 11.- El conjunto de hoja de la reivindicación 10, en el que las dos hojas cortantes de cada par de hojas cortantes están unidas por una correspondiente porción (610) distal curvada, cada porción distal curvada es recibida dentro del soporte central, y

cada hoja cortante de cada par de hojas cortantes se extiende desde la correspondiente porción distal curvada a través de una correspondiente hendidura del soporte central.

12.- El conjunto de hoja de la reivindicación 10, en el que

5 para cada par de dos hojas cortantes, hay un miembro de conexión curvado que une los extremos distales de las dos hojas cortantes.

13.- El conjunto de hoja de la reivindicación 12, en el que

el soporte central sustancialmente circular es una combinación de los miembros de conexión de cada par de hojas cortantes.

14.- El conjunto de hoja de la reivindicación 1, en el que

10 para cada hoja cortante, el anillo de montaje incluye una superficie de montaje angulada a la cual está conectada una porción proximal de esa hoja cortante.

15.- El conjunto de hoja de la reivindicación 1, en el que

una inclinación del borde corriente arriba de cada hoja cortante y una línea que representa la dirección de flujo definen un ángulo de ataque entre ellas, y

15 para cada hoja cortante, el ángulo de ataque disminuye entre el extremo proximal de la hoja cortante y el extremo distal de la hoja cortante.

16.- El conjunto de hoja de la reivindicación 15, en el que

20 para cada hoja cortante, el ángulo de ataque disminuye desde un primer ángulo de ataque en el extremo proximal de la hoja cortante hasta un segundo ángulo de ataque en el extremo distal de la hoja cortante, en el que el segundo ángulo de ataque es más pequeño que el primer ángulo de ataque, en el que el primer ángulo de ataque oscila entre aproximadamente 15 y 90 grados, en el que el segundo ángulo de ataque oscila entre aproximadamente 0 y 80 grados.

17.- Un dispositivo cortante de alimentos que comprende:

una carcasa (202) que define una cavidad;

25 un conjunto (100) de hoja recibido dentro de la cavidad,

comprendiendo el conjunto de hoja:

un anillo de montaje;

al menos dos hojas cortantes alargadas, presentando cada hoja cortante un extremo proximal conectado al anillo de montaje,

30 extendiéndose cada hoja cortante desde el anillo de montaje hasta un centro del anillo de montaje, estando cada hoja cortante torsionada a lo largo de una extensión de la hoja cortante; y

un soporte central sustancialmente circular situado sustancialmente en el centro del anillo de montaje,

35 en el que un extremo distal de cada hoja cortante está conectado al soporte central; y

una placa (206) de cubierta que cubre el conjunto de hoja y fijado de manera retirable a la carcasa.

18.- El dispositivo cortante de alimentos de la reivindicación 17, que comprende además:

un motor (224) acoplado por arrastre al conjunto de hoja para la rotación del conjunto de hoja dentro de la cavidad.

40 19.- El dispositivo cortante de alimentos de la reivindicación 18, en el que:

el motor comprende además un eje de salida; y

el dispositivo cortante de alimentos comprende además una correa (228) que acopla el eje de salida al conjunto de hoja.

20.- El dispositivo cortante de alimentos de la reivindicación 17, en el que:

cada elemento de la carcasa y de la placa de cubierta incluye una abertura alineada con el centro del anillo de montaje y dimensionada para permitir que el alimento pase a través de las hojas cortantes.

21.- El dispositivo cortante de alimentos de la reivindicación 17, en el que:

cada hoja cortante está formada de manera integral con una porción del soporte central.

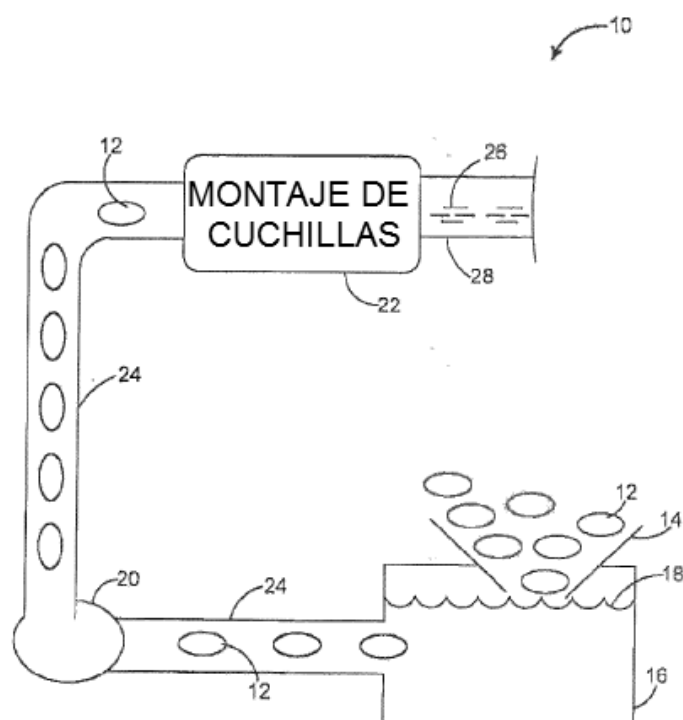


FIG. 1

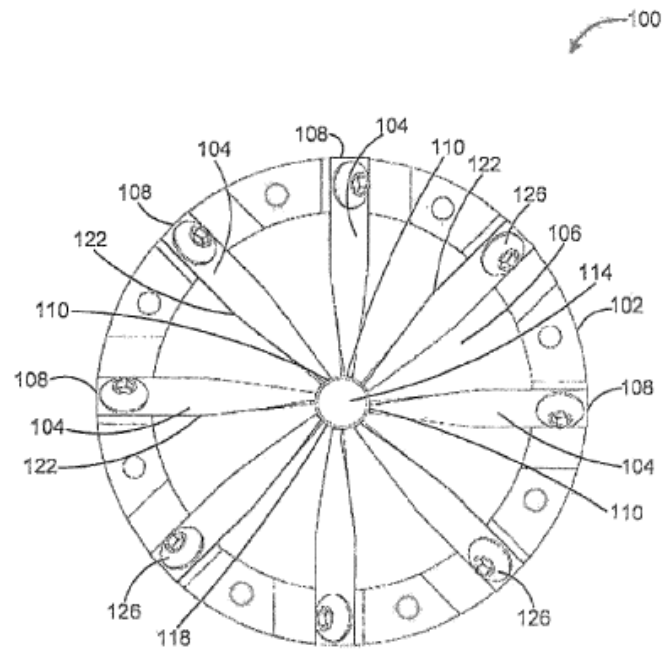


FIG. 2

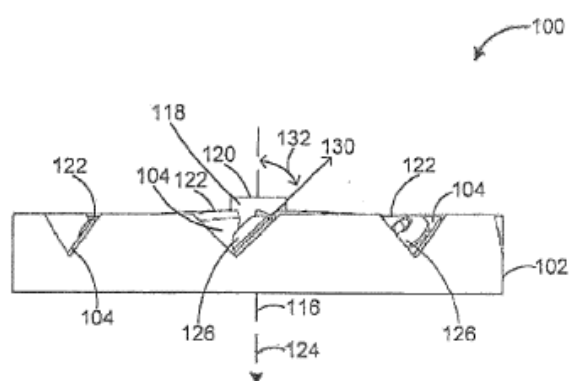


FIG. 3

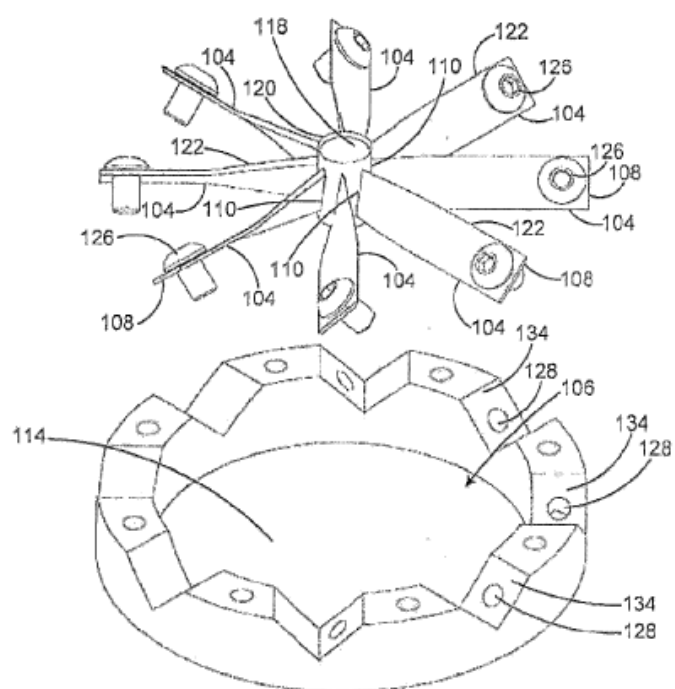
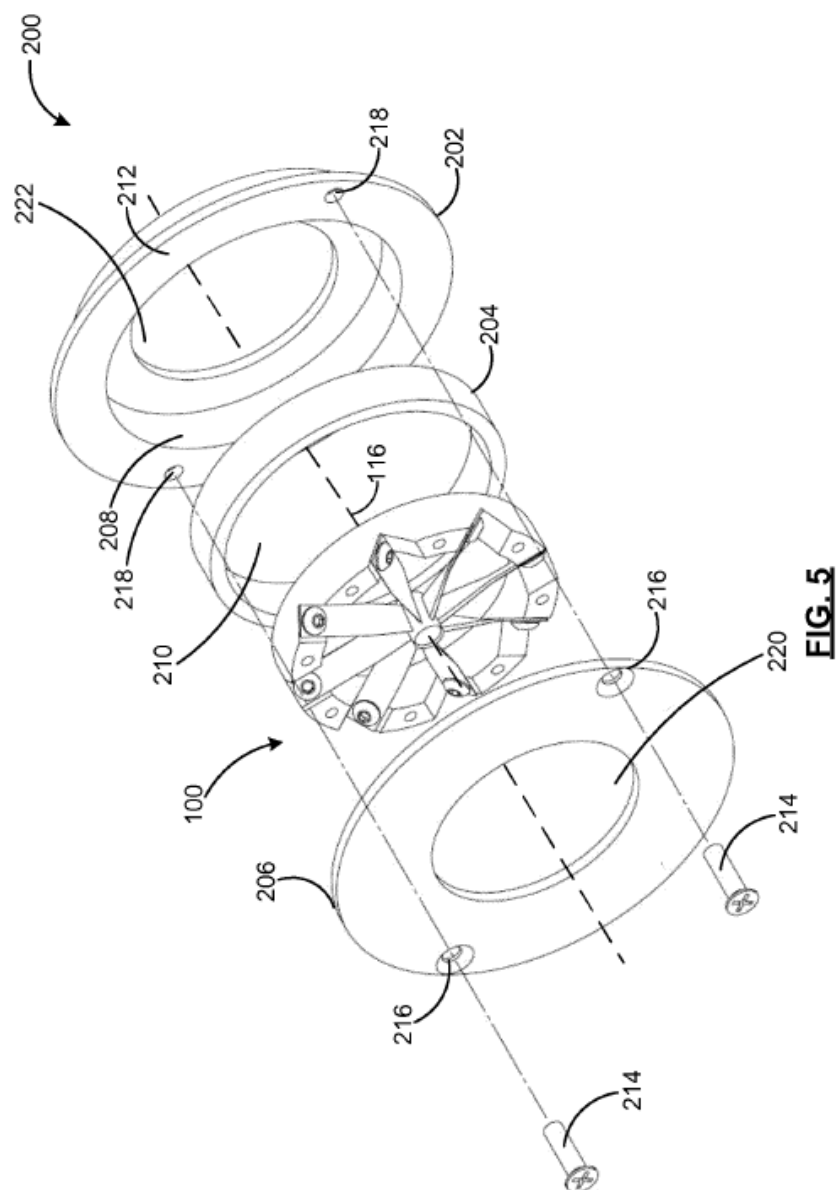


FIG. 4



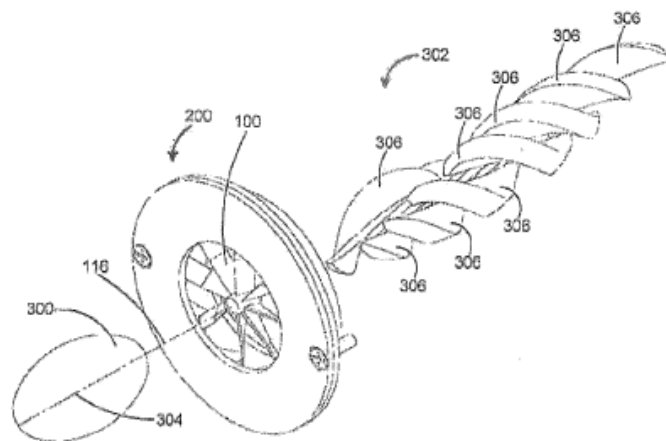


FIG. 6

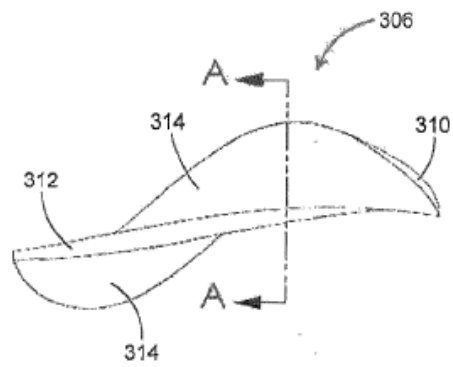


FIG. 7

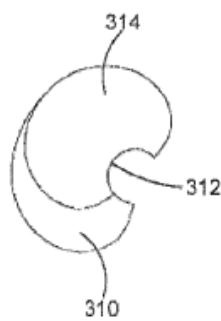


FIG. 8

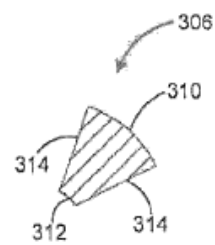


FIG. 9

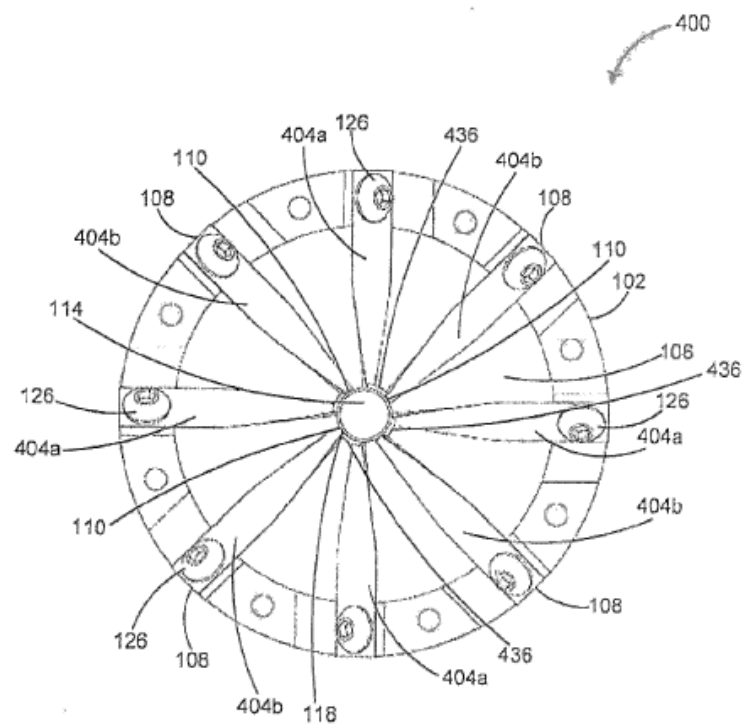


FIG. 10

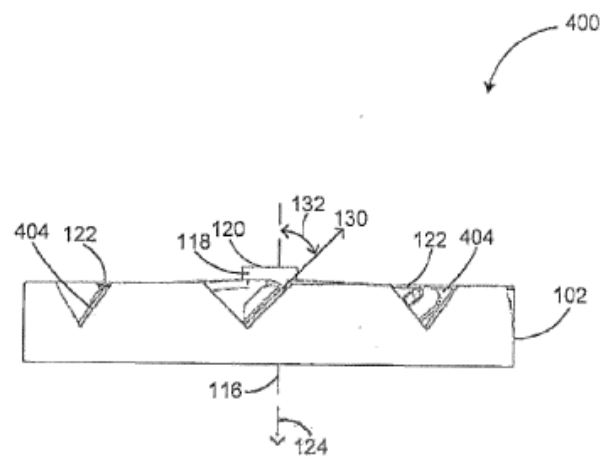


FIG. 11

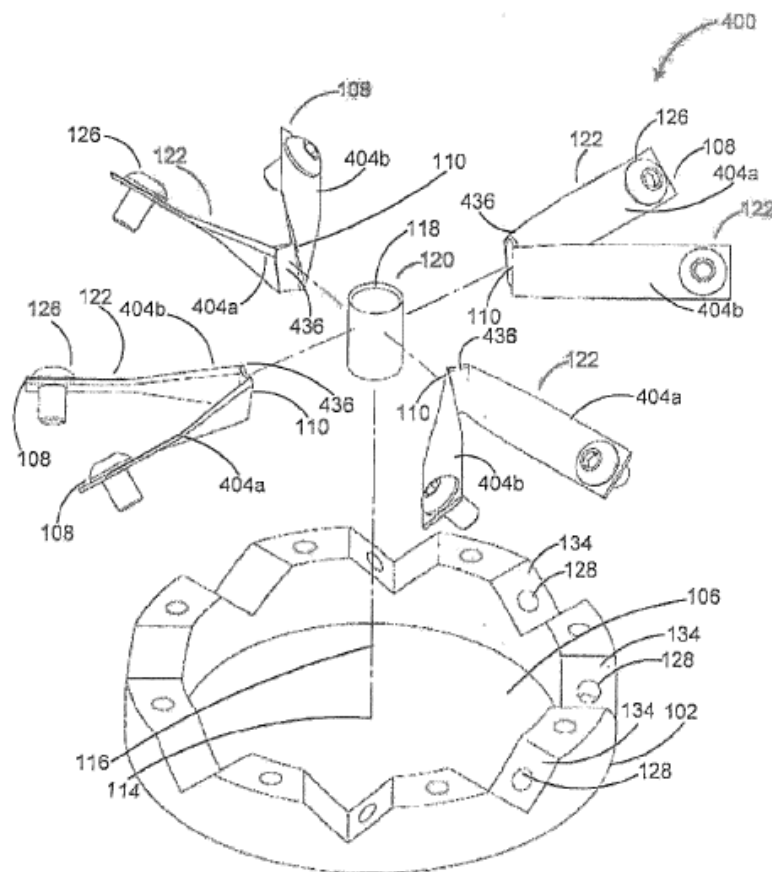


FIG. 12

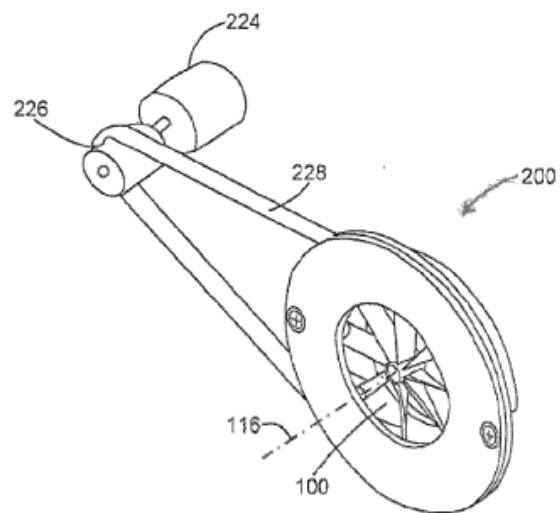


FIG. 13

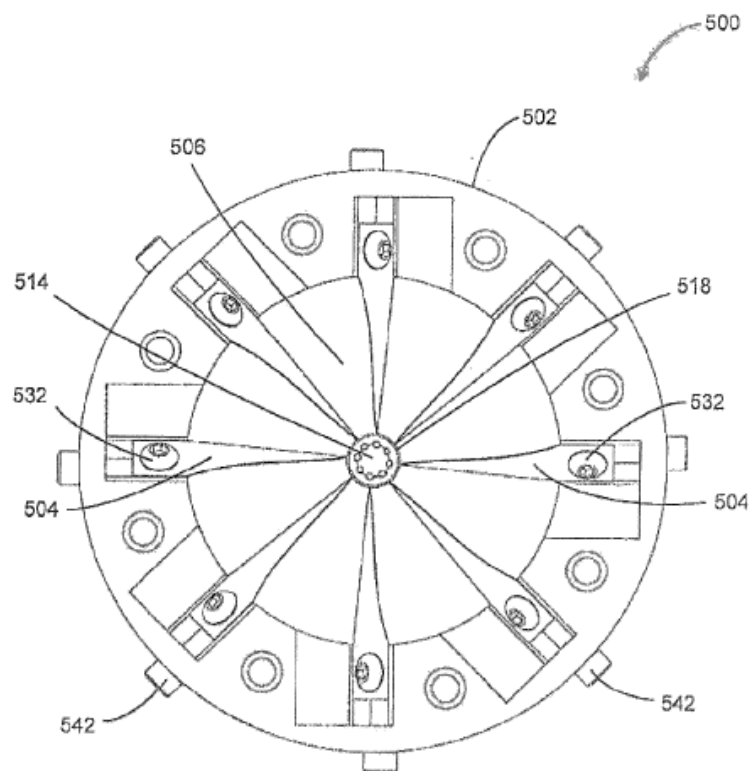


FIG. 14

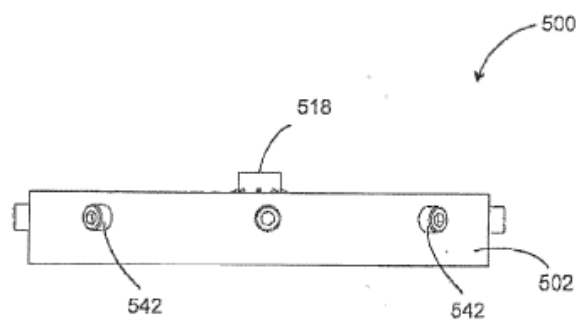


FIG. 15

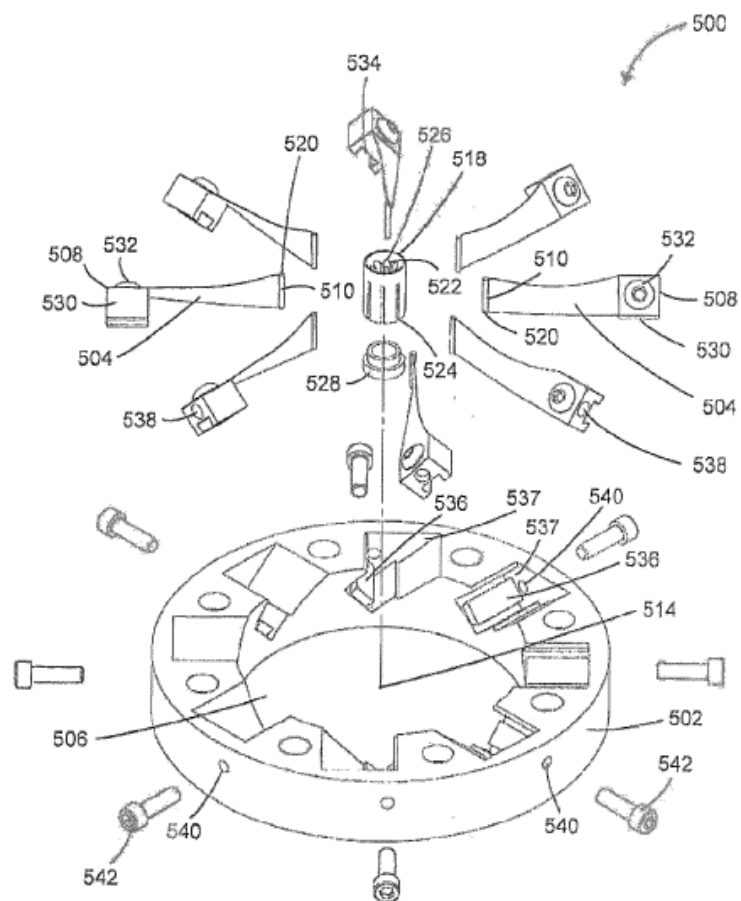


FIG. 16

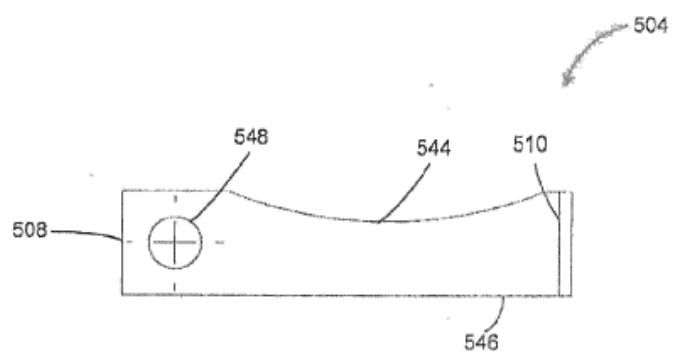


FIG. 17



FIG. 18

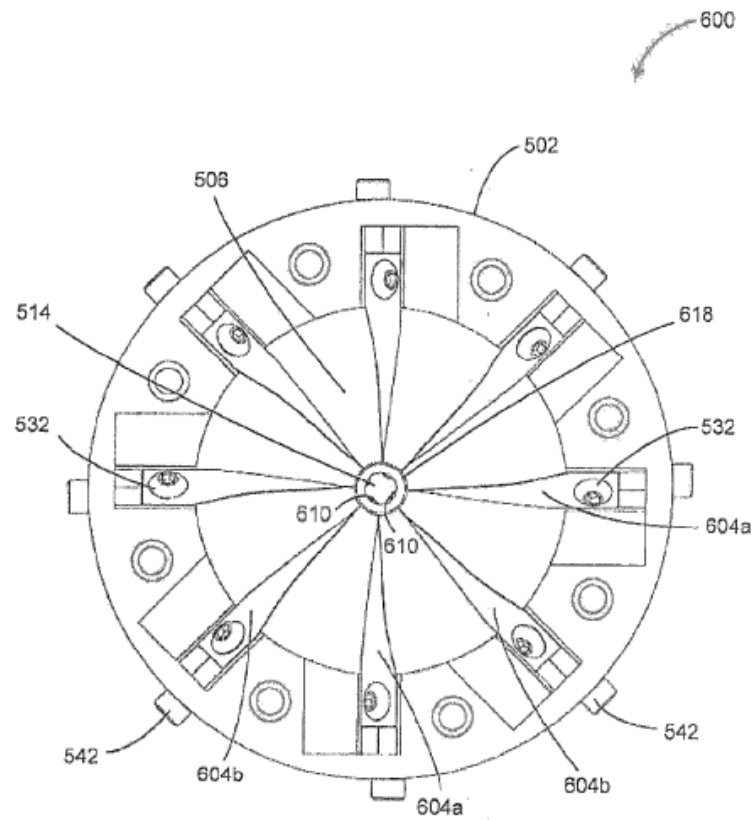


FIG. 19

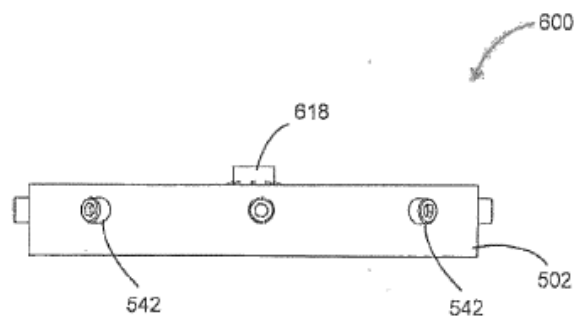


FIG. 20

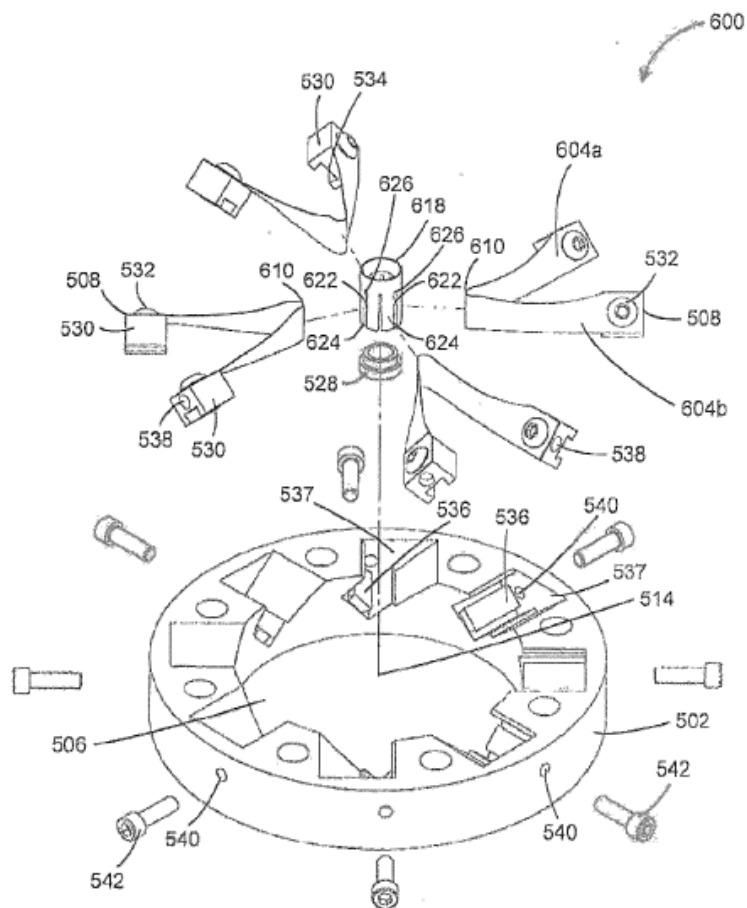


FIG. 21

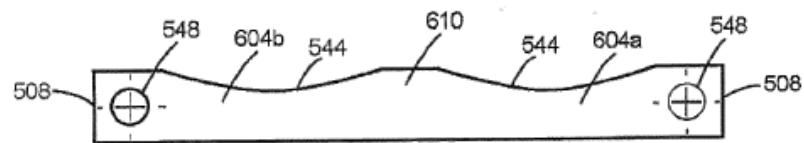


FIG. 22

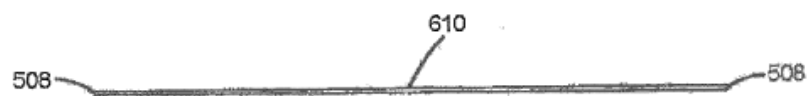


FIG. 23

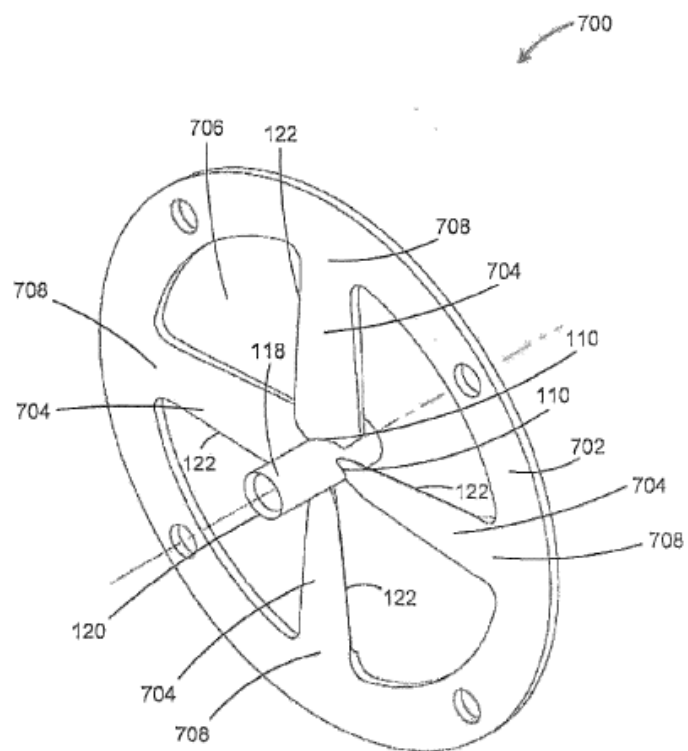


FIG. 24

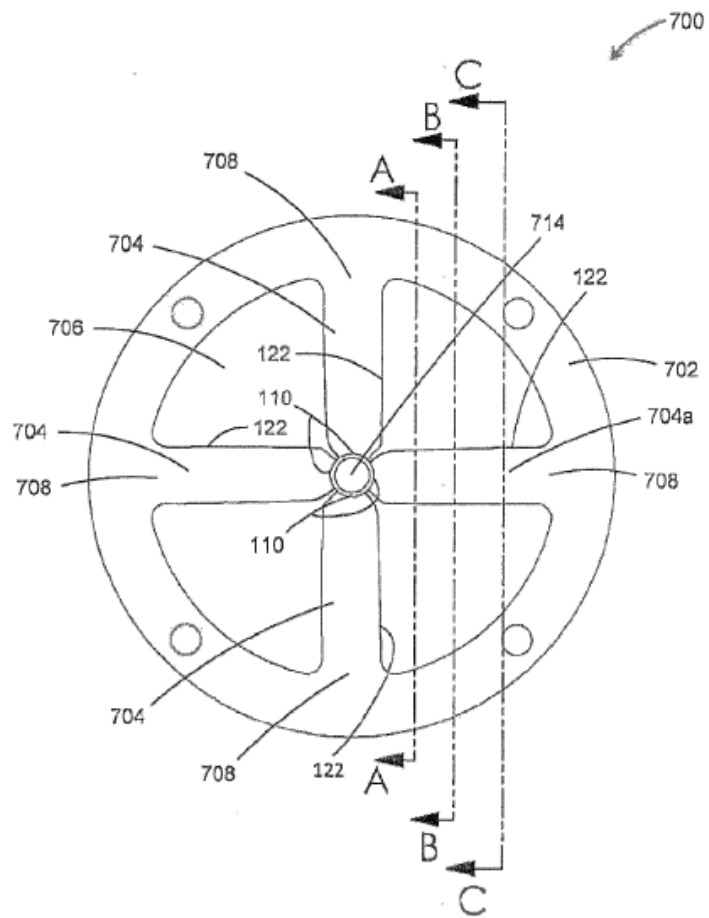


FIG. 25

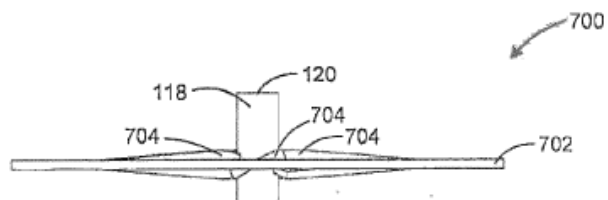


FIG. 26

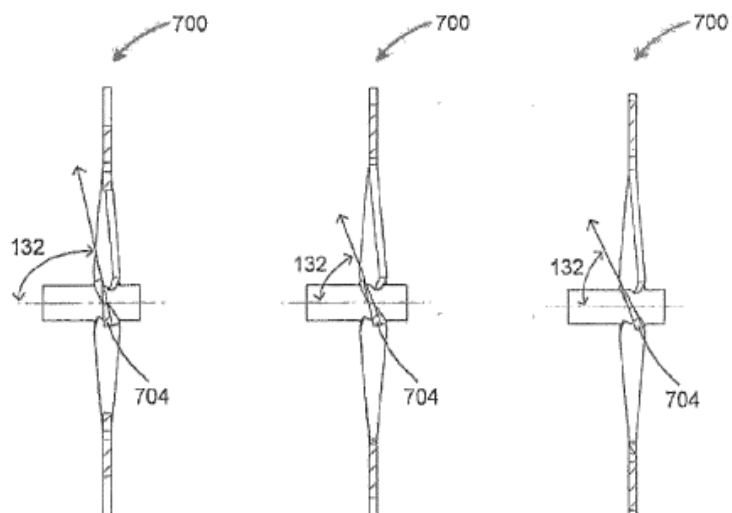


FIG. 27

FIG. 28

FIG. 29

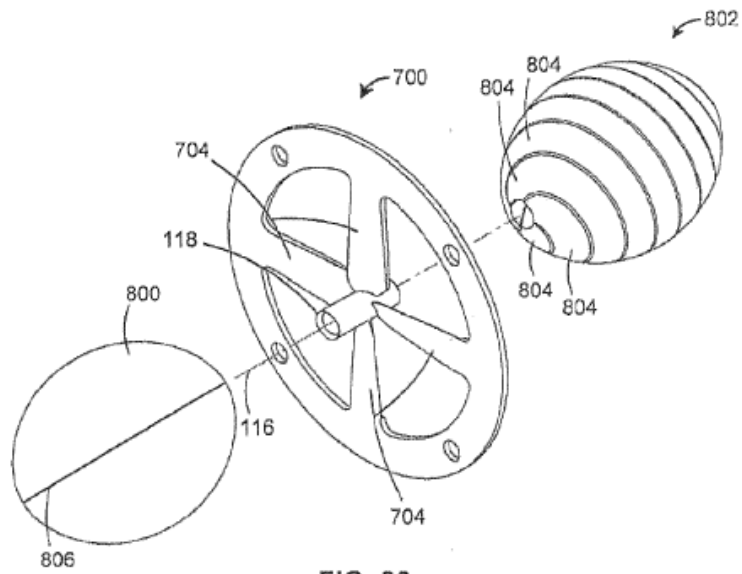


FIG. 30

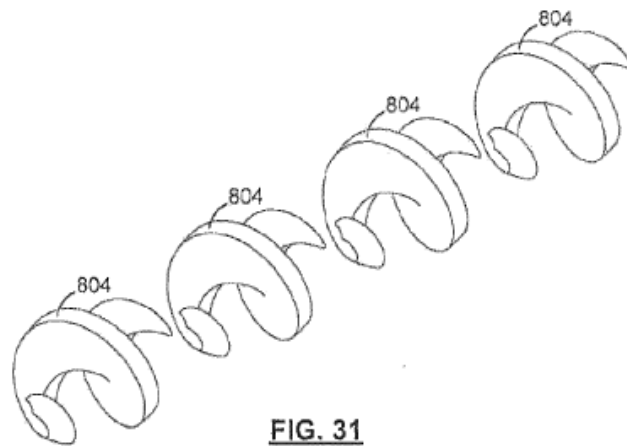


FIG. 31

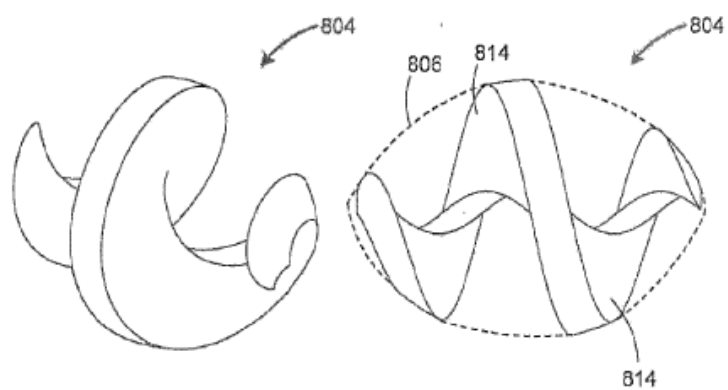


FIG. 32

FIG. 33

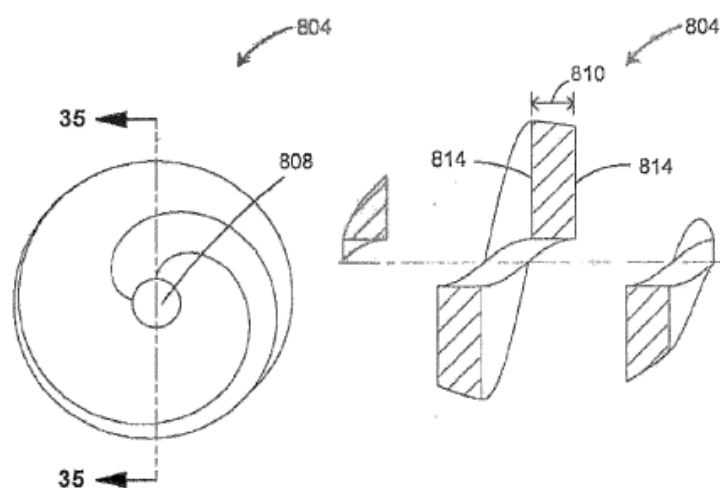


FIG. 34

FIG. 35

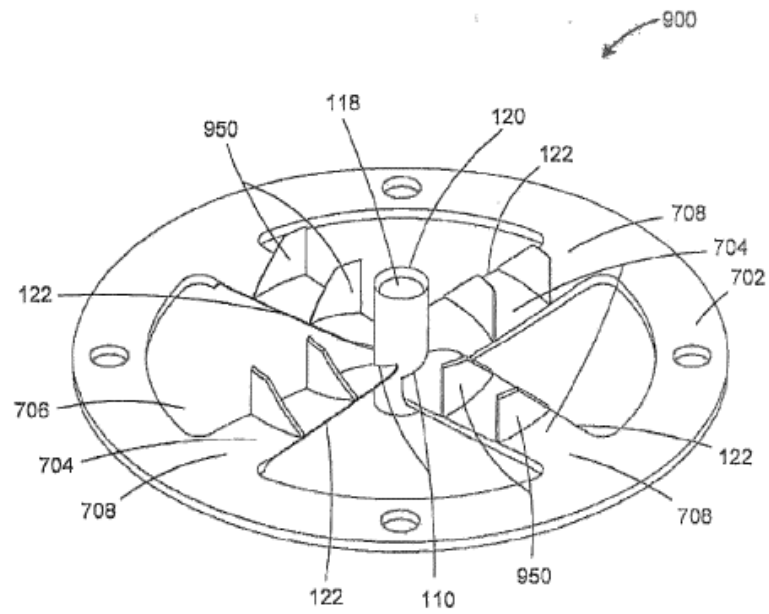


FIG. 36

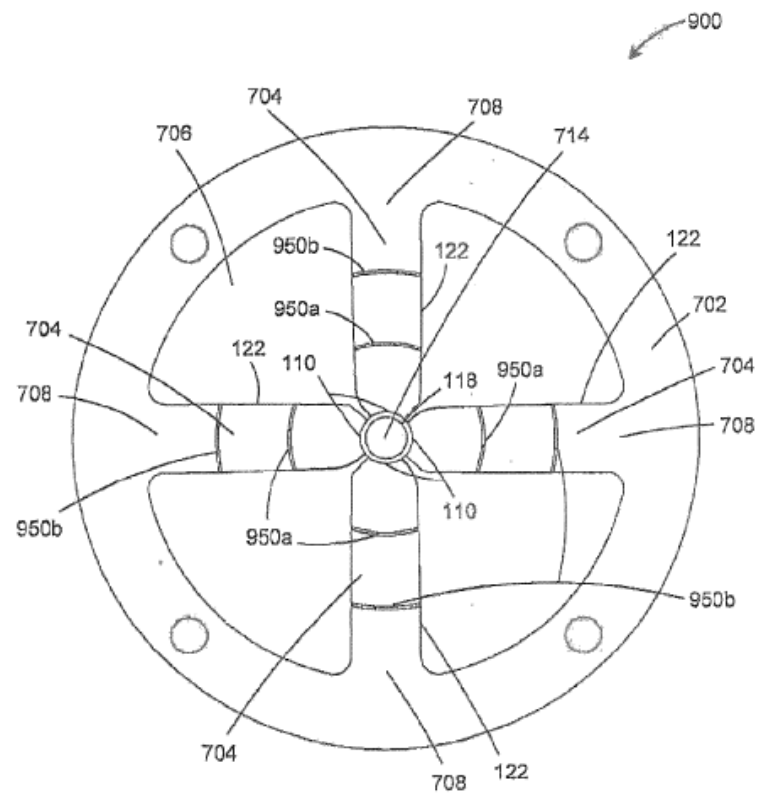


FIG. 37

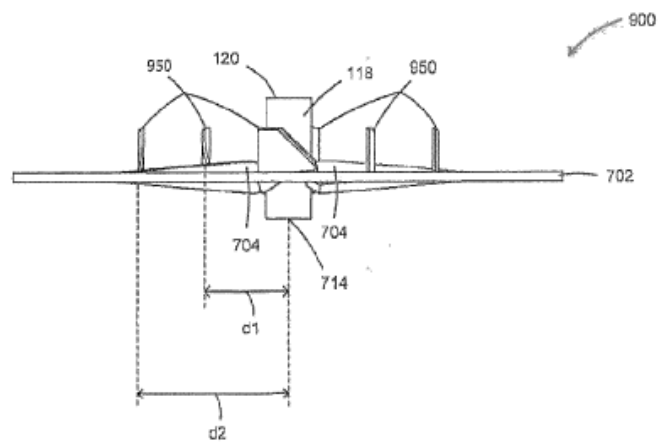


FIG. 38

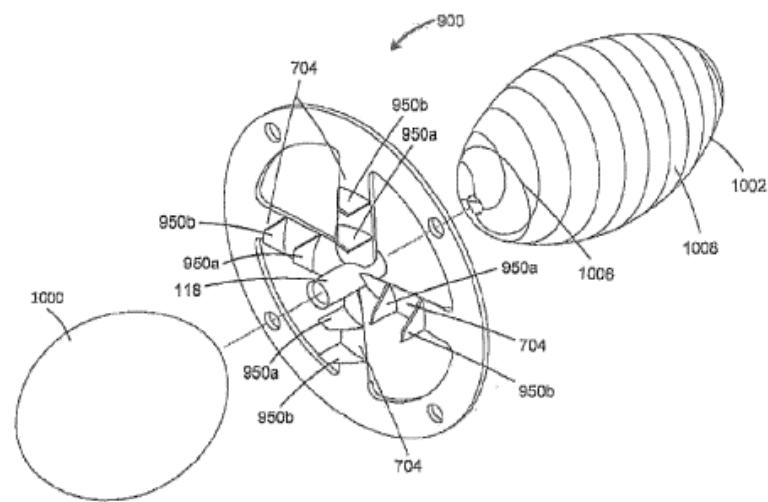


FIG. 39

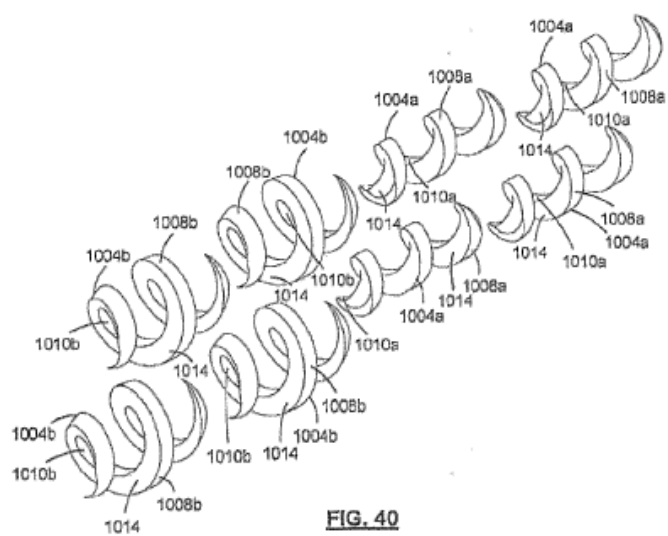


FIG. 40

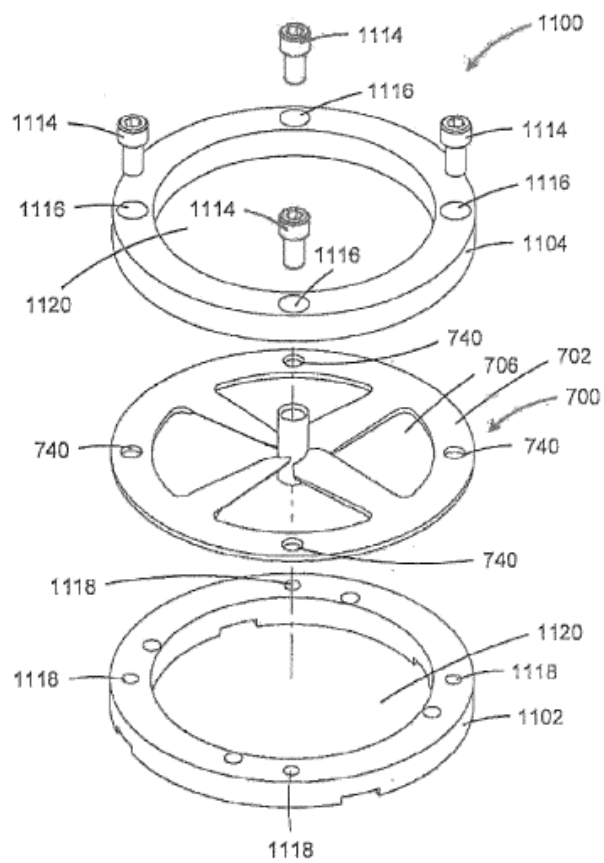


FIG. 41

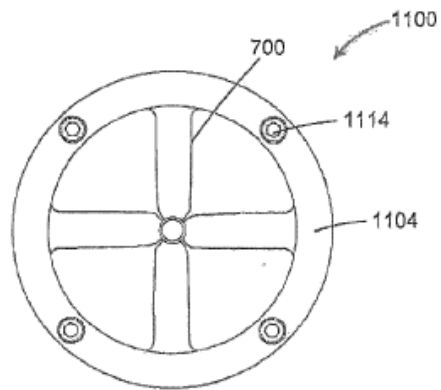


FIG. 42

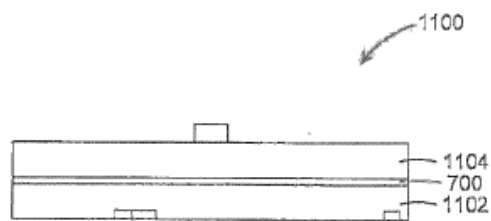


FIG. 43

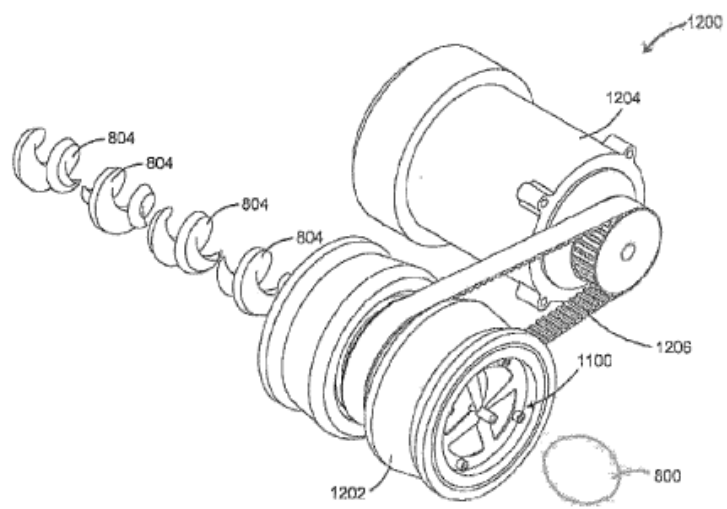


FIG. 44